

5.1 Estructura de las Enseñanzas

De acuerdo con el Art. 12.2 del RD 1393/2007, el Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Civil por la Universidad de Santiago de Compostela consta de 240 créditos ECTS, distribuidos en 4 cursos de 60 créditos cada uno, divididos en dos semestres, que incluyen toda la formación teórica y práctica que el alumnado debe adquirir para obtener la titulación.

Distribución del Plan de Estudios en créditos ECTS, por tipo de materia:

Cuadro resumen de las materias que tiene que cursar cada estudiante para obtener el título de Grado:

TIPO DE MATERIAS	Créditos ECTS
De Formación Básica	60
Obligatorias	132
Optativas	36
Trabajo Fin de Grado	12
TOTAL:	240

Tabla 5.1

En el Plan de Estudios aprobado en 2010, todas las asignaturas optativas que se ofertan están ligadas a un módulo de Tecnología Específica, que debe cursarse íntegro para la obtención de una Mención. En la modificación de 2016 se introducen en el plan de estudios asignaturas optativas de carácter libre, no asociadas a competencias específicas recogidas en la Orden CIN 307/2009, por lo que es conveniente denominar "*optativas vinculadas a mención*" a las asignaturas optativas que deben cursarse para finalizar el Grado según esa mención y emplear el término *optativas* para referirse a las asignaturas no ligadas a ninguna especialidad.

En las siguientes tablas, se explica la distribución de créditos en cada tipo de materias, que no varían respecto de la estructura que se recogía en el plan de estudios verificado en 2010.

Cuadro resumen de las materias que tiene que cursar cada estudiante para obtener el título de Grado en la mención de Transportes y Servicios Urbanos:

TIPO DE MATERIAS	Créditos ECTS
De Formación Básica	60
Obligatorias	132
Optativas vinculadas a Mención	36
Trabajo Fin de Grado	12
TOTAL:	240

Tabla 5.1a

Cuadro resumen de las materias que tiene que cursar cada estudiante para obtener el título de Grado en la mención de Construcciones Civiles:

TIPO DE MATERIAS	Créditos ECTS
De Formación Básica	60
Obligatorias	132
Optativas vinculadas a Mención	24
Optativas	12
Trabajo Fin de Grado	12
TOTAL:	240

Tabla 5.1b

Cuadro resumen de las materias que tiene que cursar cada estudiante para obtener el título de Grado en la mención de Hidrología:

TIPO DE MATERIAS	Créditos ECTS
De Formación Básica	60
Obligatorias	132
Optativas vinculadas a Mención	25,5
Optativas	10,5
Trabajo Fin de Grado	12
TOTAL:	240

Tabla 5.1c

Oferta permanente del Centro para alcanzar los créditos de la tabla anterior y posibles reconocimientos de créditos optativos:

TIPO DE MATERIAS	Créditos ECTS
De Formación Básica	60
Obligatorias	132
Optativas vinculadas a Mención TSU	36
Optativas vinculadas a Mención CC	24
Optativas vinculadas a Mención H	25,5
Optativas	30
Trabajo Fin de Grado	12
TOTAL:	319,5

Tabla 5.2

Reconocimiento de créditos optativos	Nº máximo de créditos ECTS
Prácticas externas reconocidas en el Art. 12.6 del RD 1393/2007	6
Competencias transversales de la USC	6
Actividades reconocidas en el Art. 12.8 del RD 1393/2007	6

Tabla 5.2

Así pues, de los 36 créditos optativos que deben ser cursados por el alumnado, se pueden obtener por reconocimiento hasta un máximo de 18 créditos por los siguientes supuestos, señalados en la tabla anterior:

- Al amparo del Art. 12.6 del RD 1393/2007, en esta titulación, los/las estudiantes podrán obtener reconocimiento académico hasta un máximo de 6 créditos optativos por la realización de prácticas externas relacionadas con el título.

- De acuerdo con las Líneas Generales de la USC para la elaboración de las nuevas titulaciones oficiales reguladas por el RD 1393/2007, los/las estudiantes deberán acreditar obligatoriamente, para la obtención del título, el conocimiento de una lengua extranjera al nivel acordado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Santiago de Compostela (nivel B1). Además, se reconocerán créditos por la adquisición de competencias transversales para todas las titulaciones de grado de la USC: conocimiento instrumental de lenguas extranjeras (1), lengua gallega (2) y tecnologías de la información y de la comunicación (3), de acuerdo con la normativa de la USC.

- Se reconocerán créditos en los estudios de grado por las competencias adquiridas mediante la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios (actividades universitarias reguladas conforme al art. 12.8 del RD 1393/2007).

Para el reconocimiento de estos créditos será de aplicación la normativa específica aprobada por el Consejo de Gobierno de la USC (con la denominación "Propuesta de reconocimiento de créditos al amparo del artículo 12.8 del Real Decreto 1393/2007, del 29 de octubre, y de las Líneas Generales de la USC para la elaboración de las nuevas titulaciones", aprobada por el Consejo de Gobierno el 4 de julio de 2008 y localizable en la siguiente dirección web http://www.usc.es/export/sites/default/gl/normativa/descargas/regulreconcto_creditactivi_gl.pdf), y en el caso de las prácticas externas, se deberá contar con el informe favorable de la Comisión de Docencia de la Escuela.

La normativa para el reconocimiento de créditos en los estudios de grado por las competencias adquiridas mediante la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación general está disponible en el siguiente enlace:
<http://www.usc.es/es/servizos/oiu/recgrao.html>

En el caso de no obtener ningún reconocimiento por los apartados anteriores, el alumnado tendrá que cubrir su optatividad con un total de 7 asignaturas (3 de 6 ECTS y 4 de 4,5 ECTS), a elegir entre las obligatorias de mención y las 5 optativas libres propuestas en el presente Plan de Estudios.

En cuanto al Trabajo Fin de Grado, podrá presentarse y defenderse cuando el alumnado tenga superados todos los demás créditos necesarios para la obtención del título, es decir, 228 ECTS.

Explicación general de la planificación del Plan de Estudios:

1) Aspectos académico-organizativos generales:

Como se recoge en el RD 1125/2003, "el crédito europeo (ECTS) es la unidad de medida del haber académico que representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa de estudios y que se obtiene por la superación de cada una de las materias que integran los planes de estudio de las diversas enseñanzas conducentes a la obtención de títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. En esta unidad de medida se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y de trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios".

Con esta premisa, la actividad del alumnado para alcanzar la titulación propuesta, definida en estos créditos ECTS, lleva consigo la exigencia de un trabajo personal y autónomo, definido, planificado y supervisado por el profesorado a través de seminarios y tutorías. Al mismo tiempo, la presencia del alumnado en clases impartidas en grupos grandes será proporcionalmente menor, favoreciendo una mayor participación en tutorías en grupos reducidos o individualizadas así como en grupos de trabajo muy reducidos con un seguimiento más personalizado.

Si se estima en 25 horas el crédito ECTS (siguiendo lo recogido en el RD 1125/2003 y la recomendación al respecto de la USC) y son 60 los créditos ECTS que el alumnado tendrá que superar por Curso, el número total de horas al año que tendrá que dedicar ascenderá a 1500. Esta dedicación, repartida entre las 37 o 38 semanas que tiene el curso académico (18 o 19 por semestre), arroja una dedicación semanal del alumnado de unas 40 horas, objetivo que se pretende con esta nueva manera de medir el tiempo de formación.

Indicaciones metodológicas generales:

A la vista de lo anterior, el número total de horas de trabajo del alumnado en cada asignatura será igual al número de créditos que tenga por 25, situándose el trabajo presencial por crédito entre las 7 y las 10 horas.

Las clases de teoría, expositivas y de carácter magistral, se desarrollarán en el aula por parte del profesorado, ayudado de los medios materiales que considere oportunos y siguiendo los contenidos pormenorizados de la asignatura que aparezcan reflejados en la Guía Docente anual.

Los seminarios y prácticas, realizadas en grupos reducidos de 20 alumnos y de carácter interactivo, serán actividades complementarias que podrán ser impartidas por el profesorado o ser el marco para que los estudiantes expongan sus trabajos delante de sus compañeros, estableciendo si fuese el caso los correspondientes debates, bajo la supervisión del profesorado. Estas actividades permitirán al alumnado la adquisición de habilidades y la puesta a punto de los conocimientos adquiridos a través del trabajo personal y de las clases de teoría.

Asimismo, en las tutorías en grupo, con no más de 10 alumnos/as, y en las individuales se atenderá al alumnado para discutir, comentar, aclarar o resolver cuestiones concretas en relación con sus tareas dentro de la asignatura (recopilación de información, preparación de pruebas de evaluación, trabajos...).

En cualquier caso, todas estas tareas desarrolladas personalmente por el alumnado, dentro de su aprendizaje autónomo, serán orientadas y supervisadas por el profesorado de cada asignatura.

Atendiendo a los criterios recogidos en la Planificación Académica Anual de la USC para el Curso 2009-2010, la carga docente presencial para cada crédito ECTS se estimará en 8,5 horas, correspondiendo 4 horas a la docencia expositiva (en grupos de 80 alumnos como máximo), 4 a la interactiva (en grupos de 20 alumnos) y 0,5 a las tutorías en grupo muy reducido (en grupos de 10 alumnos). Se excluyen de este cómputo las tutorías individuales y el tiempo dedicado a las pruebas de evaluación. Por tratarse en cualquier caso de actividades presenciales, su estimación en horas se sumará a las anteriores, no debiendo llegar en conjunto a las 10 horas presenciales por crédito ECTS.

Criterios generales de evaluación:

El aprendizaje a través de los créditos ECTS y la adquisición de las competencias asociadas se ajustará a una evaluación continuada, que debe contribuir de forma decisiva a estimular al alumnado a seguir el proceso y a involucrarse cada vez más en su propia formación.

Así pues, se opta por un sistema de evaluación común para todas las asignaturas, acorde con el RD 1125/2003 en lo que se refiere al Sistema de calificaciones (*art. 5*) y que incluya alguna o todas las consideraciones siguientes:

- 1) Asistencia.
- 2) Prueba o pruebas, orales y/o escritas.
- 3) Aprovechamiento de las prácticas.
- 4) Trabajos entregados y/o presentados.
- 5) Participación del alumnado en las actividades del aula.

Se incorpora un nuevo apartado "Realización de ejercicios" en consideración de la Normativa de Evaluación del Rendimiento académico (DOG 21 de Julio de 2011)

Dentro de estos criterios generales, cada profesor/a fijará en la Guía Docente anual el peso concreto que otorgará a cada actividad en esa evaluación continua, teniendo en cuenta la naturaleza de cada asignatura. Asimismo, en caso de optarse por la realización de un examen final, se fijará también en la Guía Docente su importancia relativa en la superación de la asignatura, recomendándose que no supere el 50% de la calificación final.

En caso de existir asignaturas con más de un grupo y distinto profesorado, los criterios de evaluación serán consensuados, siguiendo las indicaciones que a tal efecto elabore la Comisión de Docencia del Centro.

Mecanismos de coordinación:

Está previsto establecer en la titulación mecanismos que garanticen la coordinación horizontal (dentro de un curso académico) y vertical (a lo largo de los distintos cursos) de las asignaturas, materias y bloques de que consta el plan de estudios.

En este sentido, se establecerán las figuras del Coordinador de Título para la coordinación vertical y de los Coordinadores de Curso, para la horizontal. Estas figuras están de alguna manera reconocidas en la propia Planificación Académica Anual de la USC para el curso 2009-2010, junto con la de los Coordinadores de las diferentes asignaturas y los de Intercambios de Estudiantes, al figurar como tales y contar todos ellos con un reconocimiento en su capacidad docente por sus actividades de gestión y coordinación.

La Dirección de la Escuela elaborará un plan de trabajo, siguiendo las pautas establecidas por el propio Sistema de Garantía Interno de Calidad de la USC, recogido en el apartado 9 de esta Memoria, y velará por su cumplimiento para que la coordinación ejercida permita una mejor organización docente, una mayor coherencia y relación entre los contenidos de las diferentes asignaturas, y el éxito en el logro de las competencias que debe adquirir el alumnado con la obtención del Grado en Ingeniería Civil.

En este sentido, para la coordinación docente se dispone de la siguiente estructura organizativa a nivel del Centro:

Equipo de Dirección:

El Equipo de Dirección (ED) de la Escuela Politécnica Superior, y en particular su Director/a como principal responsable, actúa como corresponde a la Dirección de cualquier organización comprometida con el desarrollo, establecimiento, revisión y mejora de un sistema de gestión de la calidad.

El equipo de dirección de la Escuela Politécnica Superior está formado por los siguientes miembros:

- Director/a.
- Tres subdirectores/as con competencias en las diferentes áreas de gestión del Centro: organización académica, infraestructuras, asuntos económicos, fincas de prácticas, prácticas en empresas, programas de intercambio...
- Secretario/a.

Órganos de gobierno y Comisiones:

De acuerdo con los Estatutos de la USC, los órganos de gobierno de la Escuela Politécnica Superior son los siguientes:

- Unipersonales: Director/a; secretario/a; subdirectores/as
- Colegiados: Junta de Escuela

La Junta de Escuela, de acuerdo con su Reglamento de Régimen Interno (RRI), aprobado por Junta de Escuela el 10 de febrero de 2005 y ratificado por el Consejo de Gobierno de la USC el 17 de febrero de 2005, cuenta con las siguientes comisiones delegadas cuya composición y funciones se detallan en dicho RRI:

- Comisión permanente y de coordinación.
- Comisión de docencia, validaciones e intercambios.
- Comisión de finca de prácticas.
- Comisión de normalización lingüística.
- Comisiones de proyectos fin de carrera.

Además de las establecidas en el RRI, la EPS cuenta con las siguientes comisiones estables:

- Comisión de Calidad (creada por acuerdo de la Junta de Escuela de 24 de noviembre de 2009).
- Comisión de Biblioteca (creada de acuerdo con lo establecido por los Estatutos de la USC).

Para la coordinación docente de cada título de grado, el Centro cuenta con la Comisión de Título correspondiente:

Formarán parte de ella, el Director/a, el Responsable de Calidad del Centro (RCC) y el Coordinador/a del Título, así como otros miembros que proponga el Director/a. Según acuerdo de Junta de Escuela de 24 de noviembre de 2009, estos miembros serán los 4 profesores coordinadores de curso y 5 estudiantes, uno de cada curso de grado y uno del curso de adaptación.

Sus funciones se describirán en el apartado 9 referido al Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad de Santiago de Compostela.

Las responsabilidades en la coordinación docente serán las siguientes:

Consejo de Departamento: designar a los responsables de coordinación de las asignaturas con más de un/una profesor/a asignado/a. En el caso de asignaturas asignadas a más de un Departamento, el coordinador/a deberá ser único, de común acuerdo entre los Departamentos implicados o bien a propuesta del Centro.

Coordinador de Asignatura: coordinar la asignatura entre los/las diferentes profesores/as, garantizando la homogeneidad en el contenido, sistema de evaluación y las actividades. Verificar el grado de cumplimiento de la programación docente en la asignatura e informar al coordinador de curso o del Título, según el caso, de los resultados obtenidos.

Coordinador de Curso: analizar el contenido del programa formativo del curso para detectar posibles lagunas o duplicidades. Elaborar la programación de actividades de coordinación para el curso. Coordinar la actividad docente en el curso entre los/las diferentes profesores/as, realizando un seguimiento de la implantación de la programación de las materias del curso informando del desarrollo del proceso a la Comisión de Título.

Director/a de Centro: nombrar al Coordinador de Título y a los Coordinadores de Curso a propuesta, éstos últimos, de la Comisión de Título de Grado.

Comisión de Título: supervisar que la programación impartida se corresponde con lo definido en el plan de estudios vigente y comprobar que no han existido vacíos y duplicidades. Proponer al coordinador de curso. Analizar e informar de los resultados del proceso a la Comisión de Calidad del Centro, proponer acciones de mejora y establecer acciones correctivas en caso de detectarse desviaciones.

De acuerdo con lo anterior, el **desarrollo de la coordinación docente** será el siguiente:

El Consejo de Departamento identifica todas las asignaturas con más de un/una profesor/a y designa a un/una Coordinador/a de la Asignatura que garantice la homogeneidad en la programación y la coordinación en la impartición de la asignatura. En el caso de asignaturas asignadas a más de un Departamento, el coordinador/a deberá ser único, de común acuerdo entre los Departamentos implicados o bien a propuesta del Centro.

Es responsabilidad del/de la Coordinador/a de la Asignatura homogeneizar la programación de la asignatura entre los/las diferentes profesores/as, garantizando la homogeneidad en el contenido, el sistema de evaluación y las actividades programadas.

En lo referente a la sistemática de evaluación el/la Coordinador/a de la Asignatura, junto con los/las diferentes profesores/as, revisa la sistemática de evaluación en vigor, en sus distintos niveles, tomando como referencia lo establecido en el programa/guía docente.

Una vez comenzada la docencia el/la Coordinador/a de la Asignatura verifica el grado de cumplimiento de la programación docente en todas sus dimensiones e informa al/a la Coordinador/a de Curso de las posibles desviaciones detectadas. El/la Director/a nombra un/una Coordinador/a de Curso, responsable de garantizar que el programa y demás apartados de la programación de cada asignatura se adaptan al plan de estudios vigente, así como la necesaria coordinación de programas y sistemas de evaluación dentro de un mismo curso y titulación.

El/la Coordinador/a de Curso realiza un análisis previo a la impartición de la docencia del contenido del programa formativo del curso para verificar la coherencia en los objetivos y competencias, contenidos, actividades y sistemas de evaluación entre los programas/guías de las asignaturas que conforman la programación del curso, e informa a la Comisión de Título de las posibles incoherencias detectadas.

Es responsabilidad del/de la Coordinador/a de Curso elaborar la programación de actividades dirigidas a coordinar los distintos aspectos de la impartición de la

docencia entre los docentes de un mismo curso. Dicha planificación es presentada ante la Comisión de Título (CT) del Grado para su aprobación.

Las actividades de coordinación han de alcanzar al menos los siguientes aspectos:

- Establecimiento de objetivos comunes y determinación de ciertas competencias a alcanzar por los estudiantes o consecución de competencias en un determinado grado.
- Realización de un seguimiento de la implantación de la programación de las asignaturas del curso.
- Verificación de que el sistema de evaluación utilizado es adecuado para evaluar la consecución de los objetivos y competencias del curso.
- Garantizar la coordinación y, en su caso, interacción entre las actividades y/o trabajos a realizar por los estudiantes encomendados por distintos profesores.

Cuando se detecten anomalías en el desarrollo de la programación o en la coordinación (contenido, metodología y/o evaluación) se establecen acciones para corregir las desviaciones detectadas.

El/la Coordinador/a de Curso informa al Responsable de Calidad del Centro (RCC) del grado de cumplimiento de la planificación, de las posibles desviaciones detectadas y de las acciones establecidas. El RCC las trasmite a la CT que hace un seguimiento de la implantación y eficacia de las medidas de corrección establecidas.

2) Cuadros-resumen del Plan de Estudios:

A continuación se ofrecen una serie de cuadros que recogen la relación de asignaturas del Plan de Estudios, su carácter, su carga en créditos ECTS, su correspondencia con los módulos recogidos en la orden CIN/307/2009, su agrupación por bloques y su distribución temporal.

Nombre de la ASIGNATURA	Carácter	Créditos ECTS	Materias básicas con las que se corresponden (RD 1393/2007)	Otras Ramas de Conocimiento a las que estarían asociadas
Expresión Gráfica en la Ingeniería I	Formación Básica <i>(de la Rama de Ingeniería y Arquitectura)</i>	6	Expresión Gráfica	
Expresión Gráfica en la Ingeniería II	Formación Básica <i>(de la Rama de Ingeniería y Arquitectura)</i>	6	Expresión Gráfica	
Matemáticas I	Formación Básica <i>(de la Rama de Ingeniería y Arquitectura)</i>	6	Matemáticas	Ciencias
Matemáticas II	Formación Básica <i>(de la Rama de Ingeniería y Arquitectura)</i>	6	Matemáticas	Ciencias
Matemáticas III	Formación Básica <i>(de la Rama de Ingeniería y Arquitectura)</i>	6	Matemáticas	Ciencias

Nombre de la ASIGNATURA	Carácter	Créditos ECTS	Materias básicas con las que se corresponden (RD 1393/2007)	Otras Ramas de Conocimiento a las que estarían asociadas
Física I	Formación Básica <i>(de la Rama de Ingeniería y Arquitectura)</i>	6	Física	Ciencias / Ciencias de la Salud
Física II	Formación Básica <i>(de la Rama de Ingeniería y Arquitectura)</i>	6	Física	Ciencias / Ciencias de la Salud
Informática	Formación Básica <i>(de la Rama de Ingeniería y Arquitectura)</i>	6	Informática	
Economía y Gestión de Empresas	Formación Básica <i>(de la Rama de Ingeniería y Arquitectura)</i>	6	Empresa	Ciencias Sociales y Jurídicas
Fundamentos de Geología	Formación Básica <i>(de la Rama de Ciencias)</i>	6	Geología	

Nombre de la ASIGNATURA	Carácter	Créditos ECTS	Módulo con el que se corresponden (CIN/307/2009)
Topografía de Obra	Obligatoria	6	Común a la rama civil
Materiales de Construcción	Obligatoria	6	Común a la rama civil
Estructuras I	Obligatoria	6	Común a la rama civil
Estructuras II	Obligatoria	6	Común a la rama civil
Mecánica de Fluidos	Obligatoria	6	Común a la rama civil
Hidráulica e Hidrología	Obligatoria	6	Común a la rama civil
Electrotecnia	Obligatoria	6	Común a la rama civil
Ingeniería del Terreno	Obligatoria	6	Común a la rama civil
Tecnología de Estructuras	Obligatoria	6	Común a la rama civil
Procedimientos Generales de Construcción	Obligatoria	6	Común a la rama civil
Proyectos de Ingeniería Civil	Obligatoria	6	Común a la rama civil
Puertos y Costas I	Obligatoria	6	De la tecn. específica de Construcc. Civiles
Puertos y Costas II	Obligatoria	4,5	De la tecn. específica de Construcc. Civiles
Obras Marítimas	Obligatoria	4,5	De la tecn. específica de Construcc. Civiles
Obras Geotécnicas I	Obligatoria	6	De la tecn. específica de Construcc. Civiles
Diseño y Construcción de Obras Lineales	Obligatoria	6	De la tecn. específica de Construcc. Civiles y de Transportes y Servicios Urbanos
Obras Geotécnicas II	Obligatoria	6	De la tecn. específica de Transportes y Servicios Urbanos
Explotación del Transporte Terrestre	Obligatoria	6	De la tecn. específica de Transportes y Servicios Urbanos

Nombre de la ASIGNATURA	Carácter	Créditos ECTS	Módulo con el que se corresponden (CIN/307/2009)
Abastecimiento y Saneamiento	Obligatoria	6	De la tecn. específica de Construcc. Civiles y de Hidrología
Ingeniería Sanitaria y Ambiental I	Obligatoria	6	De la tecn. específica de Hidrología
Ingeniería Sanitaria y Ambiental II	Optativa vinculada a mención H	4,5	De la tecn. específica de Hidrología
Obras Hidráulicas	Obligatoria	6	De la tecn. específica de Hidrología
Servicios Urbanos I	Obligatoria	4,5	De la tecn. específica de Hidrología
Servicios Urbanos II	Obligatoria	4,5	De la tecn. específica de Hidrología
TRABAJO FIN DE GRADO	Obligatoria	12	Trabajo fin de grado
Prefabricación	Optativa vinculada a mención CC	6	De la tecn. específica de Construcc. Civiles
Edificación	Optativa vinculada a mención CC	4,5	De la tecn. específica de Construcc. Civiles
Estructuras Metálicas	Optativa vinculada a mención CC	4,5	De la tecn. específica de Construcc. Civiles
Ingeniería Portuaria	Optativa vinculada a mención CC	4,5	De la tecn. específica de Construcc. Civiles
Ingeniería de Costas	Optativa vinculada a mención CC	4,5	De la tecn. específica de Construcc. Civiles
Ingeniería del Tráfico	Optativa vinculada a mención TSU	4,5	De la tecn. específica de Transportes y Servicios Urbanos
Firmes y Conservación de Vías	Optativa vinculada a mención TSU	6	De la tecn. específica de Transportes y Servicios Urbanos
Transporte y Territorio	Optativa vinculada a mención TSU	6	De la tecn. específica de Transportes y Servicios Urbanos
Gestión del Medio Urbano	Optativa vinculada a mención TSU	6	De la tecn. específica de Transportes y Servicios Urbanos
Urbanismo y Ordenación del Territorio	Optativa vinculada a mención TSU	4,5	De la tecn. específica de Transportes y Servicios Urbanos
Logística Urbana	Optativa vinculada a mención TSU	4,5	De la tecn. específica de Transportes y Servicios Urbanos
Explotación de Puertos	Optativa vinculada a mención TSU	4,5	De la tecn. específica de Transportes y Servicios Urbanos
Gestión de Recursos Hidráulicos en Ingeniería Civil	Optativa vinculada a mención H	6	De la tecn. específica de Hidrología
Presas	Optativa vinculada a mención H	6	De la tecn. específica de Hidrología
Aprovechamientos Energéticos Hidráulicos	Optativa vinculada a mención H	4,5	De la tecn. específica de Hidrología
Ingeniería y Ecología de los Sistemas Litorales	Optativa vinculada a mención H	4,5	De la tecn. específica de Hidrología
Prevención de Riesgos Laborales	Optativa	6	Optativa
Métodos Estadísticos	Optativa	6	Optativa
Sistemas de Información Geográfica	Optativa	6	Optativa

Nombre de la ASIGNATURA	Carácter	Créditos ECTS	Módulo con el que se corresponden (CIN/307/2009)
Geología Ambiental y Geomorfología	Optativa	6	Optativa
Métodos Numéricos	Optativa	6	Optativa

Tabla 5.3

Así pues, componen el Plan un total de 56 asignaturas, de las cuales 10 son de Formación Básica, 23 son obligatorias, 17 son optativas vinculadas a mención y 5 optativas.

De estas 56 asignaturas, 40 se ajustan a la recomendación general de la USC de tener una carga lectiva de 6 créditos ECTS. El resto se ajustan en cualquier caso a las excepciones previstas en esas Líneas Generales de la USC al presentar 4,5 (4 obligatorias y 11 optativas vinculadas a mención) y 12 créditos (1 obligatoria, concretamente el Trabajo Fin de Grado). La razón de esta desviación de la norma general obedece a la necesidad de ajustar la carga de cada asignatura al volumen de sus contenidos más adecuado para alcanzar los objetivos y adquirir las competencias asociadas a cada una de ellas.

Además, se cumplen los requerimientos de la orden ministerial CIN/307/2009 al representar estas asignaturas un total de 60 créditos de formación básica, 66 créditos comunes a la rama civil, 57 créditos de tecnología específica de Construcciones Civiles, 52,5 créditos de tecnología específica de Transportes y Servicios Urbanos y 54 de tecnología específica de Hidrología, además de los 12 del Trabajo fin de grado. La combinación de estas asignaturas optativas vinculadas a mención y optativas para cubrir los mínimos establecidos para las tecnologías específicas de las actuales especialidades y su relación con las competencias específicas descritas en la orden, se exponen más adelante. Debido a la repetición de competencias entre tecnologías específicas, dos asignaturas (Diseño y Construcción de Obras Lineales y Abastecimiento y Saneamiento) aparecen compartidas en dos módulos de tecnología específica, como se desprende de la tabla anterior.

Por otra parte, estas asignaturas, casi en su totalidad, se agrupan en bloques de contenidos relacionados (en algunos casos, subrayados, dando lugar a materias) para facilitar por un lado, el diseño del propio Plan, y por otro, la coordinación docente tras su puesta en marcha. La relación de bloques y las asignaturas incluidas en cada uno de ellos se presenta a continuación:

Nombre del BLOQUE (o MATERIA)	Asignaturas	Carácter
MATEMÁTICAS (30 créditos = 18 obligatorios + 12 optativos)	Matemáticas I	Formación Básica
	Matemáticas II	Formación Básica
	Matemáticas III	Formación Básica
	Métodos Numéricos	Optativa
	Métodos Estadísticos	Optativa
FÍSICA (12 créditos = 12 obligatorios + 0 optativos)	Física I	Formación Básica
	Física II	Formación Básica
EXPRESIÓN GRÁFICA (12 créditos = 12 obligatorios + 0 optativos)	Expresión Gráfica en la Ingeniería I	Formación Básica
	Expresión Gráfica en la Ingeniería II	Formación Básica

Nombre del BLOQUE (o MATERIA)	Asignaturas	Carácter
INGENIERÍA DEL TERRENO (30 créditos = 24 obligatorios + 6 optativos)	Fundamentos de Geología	Formación Básica
	Ingeniería del Terreno	Obligatoria
	Obras Geotécnicas I	Obligatoria
	Obras Geotécnicas II	Obligatoria
	Geología Ambiental y Geomorfología	Optativa
INGENIERÍA HIDRÁULICA (88,5 créditos = = 54 obligatorios + 24,5 optativos)	Mecánica de Fluidos	Obligatoria
	Hidráulica e Hidrología	Obligatoria
	Ingeniería Sanitaria y Ambiental I	Obligatoria
	Ingeniería Sanitaria y Ambiental II	Optativa
	Puertos y Costas I	Obligatoria
	Puertos y Costas II	Obligatoria
	Abastecimiento y Saneamiento	Obligatoria
	Obras Hidráulicas	Obligatoria
	Obras Marítimas	Obligatoria
	Servicios Urbanos I	Obligatoria
	Servicios Urbanos II	Obligatoria
	Gestión de Recursos Hidráulicos en Ingeniería Civil	Optativa
	Presas	Optativa
	Aprovechamientos Energéticos Hidráulicos	Optativa
	Ingeniería Portuaria	Optativa
Ingeniería de Costas	Optativa	
Ingeniería y Ecología de los Sistemas Litorales	Optativa	
INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN (45 créditos = = 30 obligatorios + 15 optativos)	Materiales de Construcción	Obligatoria
	Estructuras I	Obligatoria
	Estructuras II	Obligatoria
	Tecnología de Estructuras	Obligatoria
	Procedimientos Generales de Construcción	Obligatoria
	Prefabricación	Optativa
	Edificación	Optativa
	Estructuras Metálicas	Optativa
INGENIERÍA DEL TRANSPORTE Y TERRITORIO (48 créditos = = 12 obligatorios + 36 optativos)	Explotación del Transporte Terrestre	Obligatoria
	Diseño y Construcción de Obras Lineales	Obligatoria
	Firmes y Conservación de Vías	Optativa
	Ingeniería del Tráfico	Optativa
	Explotación de Puertos	Optativa
	Transporte y Territorio	Optativa
	Gestión del Medio Urbano	Optativa
	Urbanismo y Ordenación del Territorio	Optativa
Logística Urbana	Optativa	
TRABAJO FIN DE GRADO (12 créditos obligatorios)	Trabajo Fin de Grado	Obligatoria
Sin agrupar en Bloques (28,5 créditos obligatorios + 12 optativos)	Economía y Gestión de Empresas	Formación Básica
	Informática	Formación Básica
	Topografía de Obra	Obligatoria
	Electrotecnia	Obligatoria
	Proyectos de Ingeniería Civil	Obligatoria
	Sistemas de Información Geográfica	Optativa
	Prevención de Riesgos Laborales	Optativa

Tabla 5.4

Dentro del bloque "Ingeniería Hidráulica" las asignaturas Hidráulica I e Hidráulica II constituyen la materia HIDRÁULICA, y dentro de "Ingeniería de la Construcción", Estructuras I y Estructuras II, la materia de ESTRUCTURAS.

Como se expone a continuación en su distribución temporal, todas las asignaturas de 6 y 4,5 créditos serán semestrales.

Nombre de la ASIGNATURA	Carácter	Créditos ECTS	Nombre de la ASIGNATURA	Carácter	Créditos ECTS
1^{er} CURSO					
1^{er} Semestre (30 créditos)			2^o Semestre (30 créditos)		
Matemáticas I	Formación Básica	6	Matemáticas II	Formación Básica	6
Física I	Formación Básica	6	Física II	Formación Básica	6
Expresión Gráfica en la Ingeniería I	Formación Básica	6	Expresión Gráfica en la Ingeniería II	Formación Básica	6
Fundamentos de Geología	Formación Básica	6	Economía y gestión de Empresas	Formación Básica	6
Informática	Formación Básica	6	Topografía de Obra	Obligatoria	6
2^o CURSO					
1^{er} Semestre (30 créditos)			2^o Semestre (30 créditos)		
Matemáticas III	Formación Básica	6	Ingeniería del Terreno	Obligatoria	6
Materiales de Construcción	Obligatoria	6	Electrotecnia	Obligatoria	6
Estructuras I	Obligatoria	6	Estructuras II	Obligatoria	6
Mecánica de Fluidos	Obligatoria	6	Hidráulica e Hidrología	Obligatoria	6
Explotación del Transporte Terrestre	Obligatoria	6	OPTATIVA	Optativa	6
3^{er} CURSO					
1^{er} Semestre (30 créditos)			2^o Semestre (30 créditos)		
Obras Geotécnicas I	Obligatoria	6	Obras Geotécnicas II	Obligatoria	6
Diseño y Construcción de Obras Lineales	Obligatoria	6	Puertos y Costas I	Obligatoria	6
Tecnología de Estructuras	Obligatoria	6	Abastecimiento y Saneamiento	Obligatoria	6
Obras Hidráulicas	Obligatoria	6	Procedimientos Generales de Construcción	Obligatoria	6
OPTATIVA	Optativa	6	OPTATIVA	Optativa	6
4^o CURSO					
1^{er} Semestre (30 créditos)			2^o Semestre (30 créditos)		
Servicios Urbanos I	Obligatoria	4,5	Servicios Urbanos II	Obligatoria	4,5
Puertos y Costas II	Obligatoria	4,5	Obras Marítimas	Obligatoria	4,5

Proyectos de Ingeniería Civil	Obligatoria	6	TRABAJO FIN DE GRADO	Obligatoria	12
Ingeniería Sanitaria y Ambiental I	Optativa	6	OPTATIVA	Optativa	4,5
OPTATIVA	Optativa	4,5	OPTATIVA	Optativa	4,5
OPTATIVA	Optativa	4,5			

ASIGNATURAS OPTATIVAS					
1 ^{er} Semestre			2 ^o Semestre		
Gestión de Recursos Hidráulicos en Ingeniería Civil (3°)	Op. Mención (H)	6	Gestión del Medio Urbano (2°)	Op. Mención (TSU)	6
Transporte y Territorio (3°)	Op. Mención (TSU)	6	Presas (3°)	Op. Mención (H)	6
Aprovechamientos Energéticos Hidráulicos (4°)	Op. Mención (H)	4,5	Prefabricación (3°)	Op. Mención (CC)	6
Edificación (4°)	Op. Mención (CC)	4,5	Firmes y Conservación de Vías (3°)	Op. Mención (TSU)	6
Ingeniería de Costas (4°)	Op. Mención (CC)	4,5	Logística Urbana (4°)	Op. Mención (TSU)	4,5
Urbanismo y Ordenación del Territorio (4°)	Op. Mención (TSU)	4,5	Explotación de Puertos (4°)	Op. Mención (TSU)	4,5
Ingeniería del Tráfico (4°)	Op. Mención (TSU)	4,5	Ingeniería Portuaria (4°)	Op. Mención (CC)	4,5
			Estructuras Metálicas (4°)	Op. Mención (CC)	4,5
			Ingeniería y Ecología de los Sistemas Litorales (4°)	Op. Mención (H)	4,5
			Ingeniería Sanitaria y Ambiental II	Op. Mención (H)	4,5
			Métodos Numéricos	Optativa	6
			Métodos Estadísticos	Optativa	6
			Geología Ambiental y Geomorfología	Optativa	6
			Sistemas de Información Geográfica	Optativa	6
			Prevención de Riesgos Laborales	Optativa	6

Tecnologías específicas: (CC) Construcciones Civiles
(TSU) Transportes y Servicios Urbanos
(H) Hidrología

Tabla 5.5

3) Planificación de las enseñanzas para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias:

Las asignaturas descritas en los apartados anteriores fueron diseñadas para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias generales y específicas que aparecen recogidas en la orden ministerial *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.*

Comenzando por las **competencias generales** (recogidas en el apartado 3), en el siguiente cuadro se refleja la relación más directa de cada una de ellas con los bloques, materias y asignaturas propuestos, viéndose que todas ellas están sobradamente cubiertas, garantizándose así la adquisición de estas competencias con la obtención de este título de Grado.

Bloque, materia o asignatura	CG 1	CG 2	CG 3	CG 4	CG 5	CG 6	CG 7	CG 8	CG 9	CG 10
MATEMÁTICAS										
FÍSICA										
EXPRESIÓN GRÁFICA										
INGENIERÍA DEL TERRENO										
INGENIERÍA HIDRÁULICA										
INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN										
INGENIERÍA DEL TRANSPORTE Y TERRITORIO										
TRABAJO FIN DE GRADO										
Gestión de Empresas										
Informática										
Topografía de Obra										
Electrotecnia										
Proyectos de Ingeniería Civil										
Sistemas de Información Geográfica										
Prevención de Riesgos Laborales										

Tabla 5.6

A continuación aparecen otras tablas que muestran la adquisición de las **competencias específicas** a través de las diferentes asignaturas, cumpliéndose como ya se ha señalado anteriormente, los mínimos que para

cada módulo (de formación básica, común a la rama Civil, de tecnología específica para cada una de las especialidades actuales y trabajo fin de grado) marca la orden ministerial CIN/307/2009, de 9 de febrero. En el apartado 5.3 se detalla la relación de cada asignatura en particular con estas competencias, y al final de ese apartado aparece un esquema con los recorridos necesarios para conseguir las de cada una de las tecnologías específicas.

En cada módulo se cumple con el número mínimo de créditos indicado en la orden ministerial. Una misma competencia puede aparecer cubierta por varias asignaturas, que a su vez, contribuyen también a la adquisición de otra competencia distinta. En estos casos en las tablas se especifica que parte de cada asignatura contribuye a cada competencia cuando se usan para más de una.

<i>Competencias a adquirir con un mínimo de 60 créditos de Formación Básica</i>	<i>Asignaturas</i>	<i>Créditos de las asignaturas que cubren estas competencias</i>
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.	Matemáticas I Matemáticas II Matemáticas III	18
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.	Física I Física II	12
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.	Expresión Gráfica en la Ingeniería I. Expresión Gráfica en la Ingeniería II.	12
Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. Algorítmica numérica	Informática	6
Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.	Economía y Gestión de Empresas	6
Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.	Fundamentos de Geología	6
Total:		60

Tabla 5.7

El total de créditos ECTS del módulo de Formación Básica se ajusta a los 60 mínimos exigidos por la Orden Ministerial CIN/307/2009.

Competencias a adquirir con un mínimo de 60 créditos de asignaturas comunes a la Rama Civil	Asignaturas	Créditos totales de las asignaturas	Créditos de las asignaturas que cubren estas competencias
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.	Topografía de Obra	6	6
Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.	Materiales de Construcción	6	4
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.	Materiales de Construcción	6	2
	Estructuras I	6	2
	Tecnología de Estructuras	6	6
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.	Estructuras I	6	2
	Estructuras II	6	3
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.	Ingeniería del Terreno	6	5
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.	Estructuras I	6	2
	Estructuras II	6	3
Conocimiento de los conceptos y los aspectos técnicos vinculados a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.	Mecánica de Fluidos	6	6
	Hidráulica e Hidrología	6	3
Conocimiento de los conceptos básicos de hidrología superficial y subterránea.	Hidráulica e Hidrología	6	3
Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.	Procedimientos Generales de Construcción	6	2
	Proyectos de Ingeniería Civil	6	2
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.	Electrotecnia	6	6
Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.	Procedimientos Generales de Construcción	6	2
	Proyectos de Ingeniería Civil	6	2
Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.	Ingeniería del Terreno	6	1
	Procedimientos Generales de Construcción	6	2
	Proyectos de Ingeniería Civil	6	2
Total:			66

Tabla 5.8

Las 11 asignaturas que cubren las competencias de este módulo común a la rama Civil suman en total 66 créditos ECTS, carga que está por encima de los 60 mínimos exigidos por la orden ministerial CIN/307/2009. En los módulos de Tecnología Específica de Construcciones Civiles y de Transportes y Servicios Urbanos figura las asignaturas de Obras Geotécnicas I y Obras Geotécnicas II, que también va a contribuir a las siguientes competencias de este módulo común a la Rama Civil, por estar sus contenidos muy relacionados:

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.

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

Competencias a adquirir con un mínimo de 48 créditos de asignaturas de Tecnología Específica de Construcciones Civiles	Asignaturas	Créditos totales de las asignaturas	Créditos de las asignaturas que cubren estas competencias
Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.	Prefabricación	6	6
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.	Edificación	4,5	4,5
Capacidad para construcción y conservación de obras marítimas.	Puertos y Costas I	6	6
	Puertos y Costas II	4,5	4,5
	Obras Marítimas	4,5	4,5
	Ingeniería Portuaria	4,5	4,5
	Ingeniería de Costas	4,5	4,5
Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.	Diseño y Construcción de Obras Lineales	6	6
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.			
Capacidad para la construcción de obras geotécnicas	Obras Geotécnicas I	6	6
Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.	Estructuras Metálicas	4,5	4,5
Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.	Abastecimiento y Saneamiento	6	6
		Total:	57

Tabla 5.9

Las 11 asignaturas incluidas en el módulo de Tecnología Específica de Construcciones Civiles contribuyen con 57 créditos a las competencias indicadas en la Orden Ministerial CIN/307/2009 para este módulo, superando los 48 ECTS mínimos exigidos. Los graduados y graduadas de este título que cursen estas 11 asignaturas adquieren las atribuciones profesionales de la especialidad de Construcciones Civiles de la Ingeniería Técnica de Obras Públicas. En el módulo común a la Rama Civil figuran las asignaturas de Ingeniería del Terreno, Procedimientos Generales de Construcción y Tecnología de Estructuras, que también van a contribuir a las siguientes competencias de este módulo de Tecnología Específica de Construcciones Civiles, por estar sus contenidos muy relacionados:

Competencia	Asignaturas
Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.	Ingeniería del Terreno
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.	Ingeniería del Terreno
Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.	Procedimientos Generales de Construcción Tecnología de Estructuras
Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.	Ingeniería del Terreno

Competencias a adquirir con un mínimo de 48 créditos de asignaturas de Tecnología Específica de Hidrología	Asignaturas	Créditos totales de las asignaturas	Créditos de las asignaturas que cubren estas competencias
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.	Obras Hidráulicas	6	6
	Gestión de Recursos Hidráulicos en Ingeniería Civil	6	6
	Aprovechamientos Energéticos Hidráulicos	4,5	4,5
	Presas	6	6
	Ingeniería y Ecología de los Sistemas Litorales	4,5	2
Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.	Ingeniería Sanitaria y Ambiental I	6	2
	Ingeniería Sanitaria y Ambiental II	4,5	1,5
	Ingeniería y Ecología de los Sistemas Litorales	4,5	2,5
Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.	Ingeniería Sanitaria y Ambiental	6	2
	Ingeniería Sanitaria y Ambiental II	4,5	1,5
	Servicios Urbanos I	4,5	4,5
	Servicios Urbanos II	4,5	4,5

Competencias a adquirir con un mínimo de 48 créditos de asignaturas de Tecnología Específica de Hidrología	Asignaturas	Créditos totales de las asignaturas	Créditos de las asignaturas que cubren estas competencias
Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.	Abastecimiento y Saneamiento	6	6
	Ingeniería Sanitaria y Ambiental I	6	2
	Ingeniería Sanitaria y Ambiental II	4,5	1,5
		Total:	52,5

Tabla 5.10

Las 10 asignaturas incluidas en el módulo de Tecnología Específica de Hidrología contribuyen con 52,5 créditos a las competencias indicadas en la Orden Ministerial CIN/307/2009 para este módulo, cumpliendo los 48 ECTS mínimos exigidos. Los graduados y graduadas de este título que cursen estas 10 asignaturas adquieren las atribuciones profesionales de la especialidad de Hidrología de la Ingeniería Técnica de Obras Públicas.

Competencias a adquirir con un mínimo de 48 créditos de asignaturas de Tecnología Específica de Transportes y Servicios Urbanos	Asignaturas	Créditos totales de las asignaturas	Créditos de las asignaturas que cubren estas competencias
Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.	Diseño y Construcción de Obras Lineales	6	6
	Obras Geotécnicas II	6	6
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.	Ingeniería del Tráfico	4,5	3
	Firmes y Conservación de Vías	6	6
Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.	Gestión del Medio Urbano	6	2
	Urbanismo y Ordenación del Territorio	4,5	3
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.	Transporte y Territorio	6	2
	Gestión del Medio Urbano	6	4

Competencias a adquirir con un mínimo de 48 créditos de asignaturas de Tecnología Específica de Transportes y Servicios Urbanos	Asignaturas	Créditos totales de las asignaturas	Créditos de las asignaturas que cubren estas competencias
	Urbanismo y Ordenación del Territorio	4,5	1,5
Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.	Explotación del Transporte Terrestre	6	6
	Transporte y Territorio	6	4
	Ingeniería del Tráfico	4,5	1,5
	Logística Urbana	4,5	4,5
	Explotación de Puertos	4,5	4,5
		Total:	54

Tabla 5.11

Las 10 asignaturas incluidas en el módulo de Tecnología Específica de Transportes y Servicios Urbanos contribuyen con 54 créditos a las competencias indicadas en la Orden Ministerial CIN/307/2009 para este módulo, superando los 48 ECTS mínimos exigidos. Los graduados y graduadas de este título que cursen estas 10 asignaturas adquieren las atribuciones profesionales de la especialidad de Transportes y Servicios Urbanos de la Ingeniería Técnica de Obras Públicas. En el módulo común a la Rama Civil figura la asignatura de Ingeniería del Terreno que también va a contribuir a las siguientes competencias de este módulo de Tecnología Específica de Transportes y Servicios Urbanos, por estar sus contenidos muy relacionados:

Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
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.

Las **asignaturas optativas** se organizan en tres intensificaciones curriculares correspondientes a cada módulo de Tecnología Específica. El alumno podrá optar por cualquiera de las tres intensificaciones, pero una vez elegida deberá cursar todas las asignaturas optativas incluidas en la misma para garantizar que adquiere todas las competencias asociadas a una tecnología específica. Para completar los 36 créditos optativos necesarios para obtener el título de Grado, podrá seleccionar a mayores las asignaturas que desee de las otras dos intensificaciones. De este modo se garantiza que cumple de modo íntegro la Orden Ministerial CIN/307/2009 y que puede habilitarse para la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas. La Comisión del Título de Grado en Ingeniería Civil, junto con el Servicio de Gestión Académica, velará para que los estudiantes cumplan con los requisitos establecidos que les permitan habilitarse para la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Las tres intensificaciones curriculares entre las que podrá optar serán por lo tanto las siguientes:

Intensificación curricular	Asignatura Optativa	ECTS
Construcciones Civiles	Prefabricación	6
	Edificación	4,5
	Ingeniería Portuaria	4,5
	Ingeniería de Costas	4,5
	Estructuras Metálicas	4,5
	Total ECTS:	24
Hidrología	Gestión de Recursos Hidráulicos en Ingeniería Civil	6
	Aprovechamientos Energéticos Hidráulicos	4,5
	Presas	6
	Ingeniería y Ecología de los Sistemas Litorales	4,5
	Ingeniería Sanitaria y Ambiental II	4,5
	Total ECTS:	25,5
Transportes y Servicios Urbanos	Ingeniería del Tráfico	4,5
	Firmes y Conservación de Vías	6
	Gestión del Medio Urbano	6
	Urbanismo y Ordenación del Territorio	4,5
	Transporte y Territorio	6
	Logística Urbana	4,5
	Explotación de Puertos	4,5
	Total ECTS:	36

Tabla 5.12

En la siguiente tabla se aclara el recorrido obligatorio y optativo a realizar por los estudiantes:

Recorrido obligatorio		ECTS
Formación Básica		60
Común a la Rama Civil		66
Obligatorias de Tecnología Especifica		66
Trabajo Fin de Grado		12
Total:		204

Recorrido optativo					
Construcciones Civiles	ECTS	Hidrología	ECTS	Transportes y Servicios Urbanos	ECTS
Optativas vinculadas	24	Optativas vinculadas	25,5	Optativas vinculadas	36
Otras Optativas	12	Otras Optativas	10,5	Otras Optativas	0
Total:	36	Total:	36	Total:	36

Tabla 5.13

Competencias a adquirir con un mínimo de 12 créditos para el Trabajo de Fin de Grado	Asignatura	Créditos
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.	TRABAJO FIN DE GRADO	12
Total:		12

Tabla 5.14

Las **competencias transversales** recogidas en el apartado 3 de esta Memoria, que se trabajan en cada asignatura según la metodología docente seguida, se asignan y detallan en las fichas de cada asignatura. Todas las competencias

transversales están recogidas como mínimo en una asignatura del plan de estudios.

4) Planificación y mecanismos para garantizar las prácticas externas:

En esta titulación de Grado las prácticas externas no se contemplan como obligatorias, por lo que no es necesario establecer en la memoria para su verificación estos mecanismos de garantía.

Sin embargo, el interés que estas prácticas pueden tener en la adquisición de las competencias marcadas para la obtención del título, hace que sean altamente recomendables para el alumnado. En este sentido, la Escuela Politécnica Superior cuenta con 371 convenios con empresas e instituciones para que el alumnado de las distintas titulaciones que se imparten en ella pueda realizar prácticas externas. Concretamente, estos convenios ofertarían un total de 80 plazas para prácticas externas de los estudiantes del Grado en Ingeniería Civil. Estas prácticas se gestionan a través de la Subdirección de Prácticas del Centro.

Otra información relevante:

La planificación académica del plan de estudios establece 60 créditos por curso para estudiantes a tiempo completo. No obstante, de acuerdo con la normativa vigente en la Universidad, los estudiantes se podrán matricular, después del primer año, de un máximo de 75 créditos por curso, lo cual estará, en todo caso, condicionado por la compatibilidad horaria de las asignaturas matriculadas.

No existe un mínimo de créditos de los que el alumnado se deba matricular, con la excepción de lo establecido para 1^{er} curso por primera vez, en que se tiene que matricular necesariamente de 60 créditos (30 en caso de estudiantes a tiempo parcial).

En el caso de estudiantes de programas de intercambio (propios y de acogida) se atenderá, en cuanto a límites y condiciones particulares de matriculación, a lo establecido en la normativa específica que regula estos programas, es decir, al *Reglamento de Intercambios Universitarios*, al que se alude en el siguiente apartado.

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

Planificación y gestión:

Las acciones de movilidad del estudiantado pretenden mejorar la calidad de la educación superior y reforzar su dimensión, tanto nacional como internacional, fomentando la cooperación entre las universidades, potenciando los intercambios y mejorando la transparencia y el reconocimiento académico de diferentes estudios y calificaciones. En este sentido, se consideran una pieza importante para la consecución de los objetivos propuestos en el título, tanto en lo que se refiere a las competencias generales de los futuros graduados como a las competencias transversales a adquirir con la titulación.

Esta movilidad de los/as estudiantes está regulada a través del *“Reglamento de Intercambios Interuniversitarios”* aprobado por el Consejo de Gobierno de la USC el 6 de febrero de 2008 y publicado en el Diario Oficial de Galicia el 26 de marzo

(<http://www.usc.es/estaticos/normativa/pdf/regulinterinterunivest08.pdf>).

Su planificación y gestión se desarrolla a través del Vicerrectorado de Política Internacional y de la Oficina de Relaciones Exteriores de la Universidad, en coordinación con la Escuela Politécnica Superior a través de la “Unidad de apoyo a la gestión de centros y departamentos” (UAGCD) y del subdirector/a responsable de programas de intercambio.

Actualmente, la Universidad de Santiago de Compostela ha puesto en marcha el *Programa Xeral de Mobilidade Xan de Forcados*, que engloba cada año los distintos instrumentos que pretenden fomentar la movilidad de los miembros de la comunidad universitaria con Universidades de América, Asia, Australia y Suiza, y que complementa los programas Sócrates-Erasmus, Erasmus Mundus y Sicue. Tiene como objetivo principal incrementar la eficiencia de las acciones de fomento de la movilidad desarrolladas por la Universidad.

La Escuela, además de los responsables citados arriba, cuenta con la colaboración de varios profesores/as que actúan como coordinadores académicos, y cuya función es tuturar y asistir en sus decisiones académicas a los estudiantes propios y de acogida.

La movilidad de los estudiantes se realiza a partir del segundo año de estudios en la titulación, en períodos cuatrimestrales o anuales. La selección de los candidatos se lleva a cabo, para cada convocatoria o programa, por una Comisión de Selección, compuesta por el director/a, el subdirector/a responsable de programas de intercambio, el/la responsable de la UAGCD y los/as coordinadores académicos, de acuerdo con criterios de baremación, previamente establecidos, que tienen en cuenta el expediente académico, una memoria y, en su caso, las competencias en idiomas que exige la Universidad de destino.

Información y atención a los y las estudiantes:

La Universidad, a través de la Oficina de Relaciones Exteriores, mantiene un sistema de información permanente a través de la web (<http://www.usc.es/ore>), que se complementa con campañas y acciones informativas específicas de promoción de las convocatorias.

Además, cuenta con recursos de apoyo para los estudiantes de acogida, tales como la reserva de plazas en las Residencias Universitarias, o el Programa de Acompañamiento de Estudiantes Estranxeiros (PAE) del Vicerrectorado de Relaciones Institucionales, a través del cual voluntarios/as de la USC realizan tareas de acompañamiento dirigidas a la integración en la ciudad y en la Universidad de los estudiantes de acogida.

En cuanto a los/as estudiantes de acogida, se organiza una sesión de recepción, al inicio de cada semestre, en la que se les informa y orienta sobre la Escuela y los estudios, al tiempo que se les pone en contacto con los coordinadores académicos, que actuarán como tutores, y el personal del Centro implicado en su atención.

Información sobre acuerdos y convenios de colaboración activos y convocatorias o programas de ayudas propios de la Universidad:

Se cuenta con acuerdos y convenios de intercambio con Universidades españolas, europeas y de países no europeos, a través de programas generales (Sócrates/Erasmus, SICUE/Séneca) y de convenios bilaterales.

En el caso de la Escuela Politécnica Superior, la tabla siguiente muestra algunos datos de intercambio del curso 2008-09 con respecto a la totalidad de las titulaciones impartidas en este Centro.

SÓCRATES / ERASMUS

UNIVERSIDAD	PLAZAS	MESES
UNIVERSIDADES PORTUGUESAS		
<u>Instituto Politécnico de BRAGANÇA</u>	1	9
<u>Escola Superior Agrária da PONTE DE LIMA (IPVC)</u>	2	9
<u>Instituto Superior de Agronomía (Univ.Técnica de LISBOA)</u>	5	9
<u>Universidade do PORTO</u>	2	9
<u>Universidade de Tras-os-montes e Alto Douro (VILA-REAL)</u>	6	9
Universidade Nova de LISBOA	2	20
UNIVERSIDADES ITALIANAS		
<u>Università degli studi di PERUGIA</u>	2	4
<u>Università degli studi di FIRENZE</u>	2	9
<u>Università degli studi di PALERMO</u>	2	9
<u>Università degli studi di ANCONA</u>	2	9
<u>Università degli studi di TRENTO</u>	1	9
<u>Università degli studi di MOLISE</u>	2	18
UNIVERSIDADES ALEMANAS		

<u>Fachhochschule NEUBRANDENBURG (Univ. of Applied Science)</u>	2	6
<u>Georg Simon ohm Fachhochschule NÜRNBERG (Univ. of Applied Science)</u>	1	6
<u>George-August Universität GÖTTINGEN</u>	2	6
<u>Technische Universität MUNCHEN</u>	1	
<u>Georg-August – Universität GÖTTINGEN</u>	2	18
<u>Reinisch-Westfälische Technische Hochschule AACHEN</u>	2	12
<u>Albert-Ludwigs Universität FREIBURG</u>	1	12
UNIVERSIDADES HOLANDESAS		
<u>Christelijke Agrarische Hogeschool. DRONTEN</u>	2	6
UNIVERSIDADES FRANCESAS		
<u>E.N. Supérieure Agronomique de TOULOUSE (E.N.S.A.T.)</u>	2	9
<u>E.N. Supérieure Agronomique de RENNES</u>	2	12
<u>Université d'ORLÉANS</u>	1	12
<u>ENITA de BORDEAUX</u>	2	20
<u>Université Henri Poincaré – NANCY</u>	2	18
UNIVERSIDADES CHECAS		
<u>Czech University of Life Sciences PRAGUE (CULS)</u>	2	18
<u>Mendel University of Agriculture and Forestry – BRENO</u>	2	18
UNIVERSIDADES BELGAS		
<u>Universiteit GENT</u>	2	18
UNIVERSIDADES HÚNGARAS		
<u>Eötvös Loránd – BUDAPEST</u>	2	10
UNIVERSIDADES POLACAS		
<u>Warsaw University of Technology – VARSOVIA</u>	2	18
<u>University of Technology and Life Sciences – BYDGOSZ</u>	2	10
<u>Akademia Rolnicza W SZCZECINIE</u>	1	9
UNIVERSIDADES FILANDESAS		
<u>University of JOENSUU (Joensuu Yliopisto)</u>	3	27
UNIVERSIDADES NORUEGAS		
<u>Norwegian University of Life Sciences (UMB)</u>	2	18
UNIVERSIDADES GRIEGAS		
<u>Technological Education Institute of LAMIA</u>	2	18
UNIVERSIDADES MALTESAS		
<u>University of Malta</u>	2	9

Tabla 5.15

Además de este programa Sócrates/Erasmus, dirigido al intercambio de profesores y estudiantes con universidades europeas, y del SICUE/Séneca, dirigido al intercambio con otras universidades españolas, la EPS cuenta con convenios bilaterales para el intercambio con otras universidades del mundo, entre ellas las que se relacionan a continuación:

Universidad
<u>Universidad de New Brunswick (Canadá)</u>
<u>Universidad de La Habana (Cuba)</u>
<u>Universidad de Las Villas (Cuba)</u>
<u>Universidad de Buenos Aires (Argentina)</u>
<u>Universidade Federal de Bahía (Brasil)</u>

Universidade Federal de Saõ Paulo UNESP (Brasil)
<u>Universidad Autónoma del Estado de México (México)</u>
<u>Universidad Juarez del Estado de Durango (México)</u>
Instituto Tecnológico de El Salto, Pueblo Nuevo, Durango (México)
Instituto Tecnológico de Monterrey (México)
<u>Universidad de Las Américas (Chile)</u>
Universidad de Valparaiso (Chile)
Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile)
<u>Universidad de La República (Uruguay)</u>
Universidad Nacional (Costa Rica)

Tabla 5.16

En cuanto a programas de ayudas a la movilidad propios de la Universidad de Santiago de Compostela, existen en la actualidad los siguientes:

- Programa de becas de movilidad para Universidades de Estados Unidos y Puerto Rico integradas en la red ISEP.
- Programa de becas de movilidad para Universidades de América, Asia y Australia con las que se tienen establecido convenio bilateral.
- Programa de becas de movilidad Erasmus para Universidades de países europeos
- Programas de becas de movilidad *Erasmus Mundus External Cooperation Window* (EMECW) para Universidades de Asia Central y de América del Sur.

Reconocimiento y acumulación de créditos ECTS:

En cuanto al sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS será de aplicación el sistema propuesto por la Universidad de Santiago de Compostela en la "Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior", aprobada por su Consejo de Gobierno el 14 de marzo de 2008, de cuya aplicación son responsables el Vicerrectorado con competencias en oferta docente y la Secretaría General, con los Servicios de ellos dependientes: Servicio de Gestión de la Oferta y Programación Académica y Servicio de Gestión Académica. Está accesible públicamente a través de la web de la USC, en el enlace <http://www.usc.es/estaticos/normativa/pdf/normatransferrecocreditostituEEES.pdf>.

Como desarrollo de esta normativa, se ha establecido en la Resolución Rectoral de 27 de octubre de 2008 el procedimiento para el reconocimiento y transferencia de competencias en las titulaciones de Grado y Máster (<http://www.usc.es/sxa/normativa/ficheros/XA0661.PDF>).

5.3 Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el Plan de Estudios

A continuación se presenta una descripción de todas las asignaturas que componen el Plan de Estudios del Grado en Ingeniería Civil, detallando para cada una de ellas su duración en ECTS, su carácter, su localización temporal en el Plan, las competencias generales, específicas y transversales relacionadas,

las actividades formativas con su contenido en horas, una breve descripción de sus contenidos, y los aspectos metodológicos particulares y de evaluación en la adquisición de las competencias que complementen o se separen de los criterios generales definidos en el apartado 5.1, si los hubiera.

Así, para cada asignatura aparece una ficha que presenta el siguiente esquema:

- a) Nombre
- b) Bloque (o materia) en el que se enmarca
- c) Créditos (ECTS)
- d) Carácter
- e) Semestre en que se imparte
- f) Competencias y resultado del aprendizaje que el alumnado adquiere:
 - Competencias básicas y generales
 - Competencias específicas de la asignatura
 - Competencias transversales
- g) Requisitos previos recomendados
- h) Actividades formativas en horas
- i) Metodologías de enseñanza-aprendizaje
- j) Sistema de evaluación de la adquisición de competencias
- k) Contenidos

En el apartado referido a las competencias, se definen como generales aquellas que aparecen en el Anexo de la orden ministerial *CIN/307/2009, de 9 de febrero*, y que se citan como objetivos a conseguir en el apartado 3 de esta Memoria. Así, para cada asignatura se consignarán aquella o aquellas que estén más relacionadas con sus contenidos, que son los que tienen que contribuir a su adquisición, parcial o totalmente, por parte del alumnado.

Las específicas son las que aparecen en ese mismo Anexo de la orden ministerial, pero ahora referidas al apartado 5 de la Memoria. Así para cada asignatura se consignarán aquella o aquellas que estén directamente relacionadas con sus contenidos (marcando en negrita, de ser el caso, la parte cubierta por la asignatura), pudiendo aparecer alguna otra (*en cursiva*) que, sin estar explícitamente en la orden, se adquiera con la superación de la asignatura.

Como requisitos previos aparecen en algunas asignaturas otras del presente Plan que el alumnado debería haber cursado previamente, al ser consideradas como base necesaria para su desarrollo con mayores garantías de éxito. En cualquier caso, sólo se trata de recomendaciones, por lo que no se considera necesario presentar un cuadro resumen que refleje estas relaciones.

En lo que se refiere a los contenidos, se presenta una breve relación de los mismos, correspondiendo luego al profesorado encargado de la docencia de cada asignatura el desarrollo de los mismos a través de la Guía Docente elaborada para cada curso académico.

Para la definición de las actividades formativas y su expresión en horas, se ha utilizado el siguiente cuadro, a partir de los criterios de la Programación Académica Anual y la organización docente del curso 2015-2016:

Actividades formativas				
Tipo de actividad:	Horas totales			Presencialidad (%)
	P	NP	Total	
Docencia expositiva				
Prácticas				
Seminarios (Incluye trabajos)				
Tutorías en grupos reducidos				
Examen				
Lectura y preparación de temas				
Realización de ejercicios				
Elaboración de trabajos de curso				
Preparación de pruebas de evaluación				
Subtotal				
TOTAL				

Las distintas asignaturas que aparecen a continuación están presentadas de acuerdo con su distribución temporal. Se enumeran por el curso y el semestre en que se ofertan, tal y como se muestran en la tabla 5.5, en primer lugar las obligatorias después las optativas.