



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



GRADO
240 CRÉDITOS
4 AÑOS

Ingeniería Civil

Ud.es



Grado en Ingeniería Civil por la Universidad de Alicante

INFORMACIÓN GENERAL

Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura

Enseñanza: presencial

Número de créditos: 240 ECTS

Número de plazas: 75

Lenguas utilizadas: Lenguas oficiales: castellano y valenciano. Lengua extranjera: inglés

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo general del nuevo título de graduado/a en Ingeniería Civil es proporcionar una formación adecuada de perfil europeo y carácter generalista sobre las bases teórico-técnicas y las tecnologías propias del sector de la Construcción civil, del Transporte y de la Hidrología, enmarcado en una capacidad de mejora continua y de transmisión del conocimiento.

Objetivos generales del título:

- Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento y ejercicio de las funciones de asesoría, análisis, planificación, diseño, cálculo, proyecto, dirección, construcción, gestión, mantenimiento, conservación y explotación en el ámbito de la Ingeniería Civil.
- 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 planificar, proyectar, inspeccionar, dirigir, gestionar y explotar obras y servicios en el ámbito de la Ingeniería Civil: infraestructuras del transporte viario, ferroviario, marítimo, fluvial y por tubería; infraestructuras de puertos, estructuras marítimas y de defensa y regeneración de costas y playas; infraestructuras e instalaciones hidráulicas y de producción industrial de agua, de aprovechamientos hidroeléctricos y energéticos y de ingeniería sanitaria; servicios urbanos y ambientales.
- Capacidad para el mantenimiento y conservación de los recursos hidráulicos y energéticos, en el ámbito de la Ingeniería Civil. Capacidad para planificar y gestionar los recursos hidráulicos superficiales, subterráneos y no convencionales.
- Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en el ámbito de la Ingeniería Civil. Capacidad para realizar planes, normas, estudios y proyectos en materia urbanística y ordenación del territorio.
- Capacidad para la gestión, el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en el ámbito de la Ingeniería Civil.
- Capacidad para realizar estudios y diseñar captaciones de aguas superficiales o subterráneas, en el ámbito de la Ingeniería Civil.
- 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.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS TRANSVERSALES BÁSICAS

- 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.
- Que los estudiantes 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 la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes 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.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.





COMPETENCIAS TRANSVERSALES BÁSICAS DE LA UA

- Capacidad de utilizar la lengua inglesa con fluidez para acceder a la información técnica, responder a las necesidades de la sociedad, y poder ser autosuficiente en la preparación de su vida profesional.
- Capacidad de exposición oral y escrita.
- Capacidad de planificar tareas y comprometerse en el cumplimiento de objetivos y plazos.
- Capacidad de trabajo en grupo.
- Capacidad de enfrentar, proyectar y resolver problemas reales demandados por la sociedad en el ámbito de la ingeniería.
- Capacidad de aprender y aplicar, de forma autónoma e interdisciplinar, nuevos conceptos y métodos.
- Capacidad de asimilar y adaptarse a la evolución continua de la tecnología en el ámbito de desarrollo profesional.
- Capacidad de adoptar el método científico en el planteamiento y realización de trabajos diversos tanto a nivel académico como profesional.
- Disponer de la capacidad de autocrítica necesaria para el análisis y mejora de la calidad de un proyecto.

COMPETENCIAS BÁSICAS

- 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.
- 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.
- Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- 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.
- Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Conocimiento de las técnicas topográficas para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.
- Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
- 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.
- 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.
- 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 del comportamiento de las estructuras de hormigón armado, de hormigón pretensado y de las estructuras metálicas, y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
- Conocimiento y comprensión de la mecánica de los fluidos y las ecuaciones fundamentales del flujo para su aplicación a los sistemas de conducciones, tanto en presión como en lámina libre.
- Conocimiento, comprensión y aplicación de los conceptos de hidrología superficial y subterránea. Capacidad para evaluar y regular recursos hídricos.
- Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
- 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 y aplicación de la normativa sobre baja y alta tensión.
- Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
- Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación, organización, medición y valoración de obras.

Construcciones Civiles

- Conocimiento de la tipología y las bases de cálculo de los elementos prefabricados y su aplicación en los procesos de fabricación.
- 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.

- Capacidad para el proyecto, construcción y conservación de obras marítimas.
- Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y la construcción de los elementos que componen las dotaciones viarias. Capacidad para proyectar, construir y conservar infraestructuras de transporte viario.
- 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 proyectar, construir y conservar infraestructuras de transporte ferroviario.
- Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
- Capacidad para el proyecto, la construcción y la conservación de obras geotécnicas.
- Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

Hidrología

- Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, de producción industrial de agua, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.
- Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.
- Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.
- Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

Transportes y Servicios Urbanos

- Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y la construcción de los elementos que componen las dotaciones viarias. Capacidad para proyectar, construir y conservar infraestructuras de transporte viario.
- 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 proyectar, construir y conservar infraestructuras de transporte ferroviario.
- Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística. Capacidad para realizar proyectos de ordenación territorial, planeamiento urbanístico y de urbanización.
- Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como abastecimiento y distribución de agua, saneamiento y depuración de aguas, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, energía y comunicaciones.
- Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y de autobuses y centros logísticos de transporte. Conocimientos de ingeniería, gestión y planificación del transporte.

CONTENIDOS: MÓDULOS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Las enseñanzas se han estructurado considerando tres tipos de materias.

- En primer lugar y cumpliendo con lo especificado en el Real Decreto 1393/2007, en la primera mitad del plan de estudios se ubican las materias de carácter básico, con un total de 60 ECTS, pertenecientes a la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.
- En segundo lugar se incorporan 102 ECTS de materias obligatorias conducentes a garantizar la adquisición de competencias comunes del título más 12 ECTS del obligatorio Trabajo Fin de Grado que se cursará en el último curso y estará orientado a la evaluación de las competencias asociadas a la titulación.
- En tercer lugar se fijan 48 ECTS de asignaturas optativas de bloque, dando respuesta todo ello a la Orden Ministerial CIN/307/2009, de 9 de febrero que define los bloques de: Construcciones Civiles, Hidrología y Transportes y Servicios Urbanos.
- Por último, el estudiante deberá cursar 18 ECTS de asignaturas optativas de entre las ofertadas en la titulación a tal efecto. Los 48 créditos optativos de bloque a elegir por el alumno/a se estructuran en tres bloques cerrados de ocho asignaturas cada uno. Los 18 créditos optativos restantes serán elegidos por el estudiante cursando las asignaturas ofertadas a tal fin. Los créditos optativos se cursarán en los semestres sexto, séptimo y octavo del plan de estudios, permitiendo al alumno/a configurar su propia línea curricular. Dentro de las asignaturas optativas libres se prevé la posibilidad de que el alumno/a realice prácticas externas en empresa.



ACCESO**REQUISITOS DE ACCESO**

1. BACHILLERATO LOMCE Y PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD (PAU): Aunque se pueda acceder desde cualquier modalidad de bachillerato, se recomienda haber cursado la modalidad Ciencias.

Se puede mejorar la nota de admisión para este grado examinándose en la PAU de asignaturas que ponderarán según la tabla siguiente:

ASIGNATURA	POND.	ASIGNATURA	POND.
BIOLOGÍA	0.1	FÍSICA	0.2
DIBUJO TÉCNICO II	0.2	GEOLOGÍA	0.2
DISEÑO	0.1	MATEMÁTICAS II	0.2
ECONOMÍA DE LA EMPRESA	0.1	QUÍMICA	0.2

2. BACHILLERATOS ANTERIORES CON O SIN PAU SUPERADA: Los estudiantes que hayan cursado estudios de bachillerato de acuerdo a planes anteriores con selectividad superada mantendrán su nota de acceso, aunque podrán mejorarla presentándose a asignaturas de la fase voluntaria de la PAU y/o a la fase obligatoria, en este caso realizando la fase obligatoria completa.

Los estudiantes procedentes del antiguo sistema de BUP y COU mantendrán la calificación de acceso que obtuvieron en su prueba de selectividad. Podrán mejorar su nota de admisión a presentándose a la fase voluntaria de la actual PAU. Solo los que superaron el COU con anterioridad al curso 74/75 (año de implantación de la selectividad) podrán acceder sin superar pruebas de acceso.

Los estudiantes procedentes de sistemas educativos españoles más antiguos (estudios de bachillerato plan anterior al 1953, estudios de bachillerato superior, curso preuniversitario y pruebas de madurez) pueden acceder a estudios oficiales de grado con la nota de acceso que obtuvieron, podrán mejorarla a través de fase voluntaria de la PAU.

3. FORMACIÓN PROFESIONAL: títulos de técnico superior de Formación Profesional, técnico superior de Artes Plásticas y Diseño, o técnico Deportivo superior: se puede acceder desde cualquier familia profesional.

Se puede mejorar la nota de admisión examinándose en las PAU de un máximo de cuatro asignaturas de las que ponderen de acuerdo con la tabla de ponderaciones del apartado 1.

4. ESTUDIANTES DE SISTEMAS EDUCATIVOS DE PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA O DE OTROS ESTADOS CON LOS QUE ESPAÑA HAYA SUSCRITO ACUERDOS INTERNACIONALES AL RESPECTO. Se requiere acreditación de acceso, expedida por la UNED. Pueden reconocer o examinarse de asignaturas en las Pruebas de Competencias Específicas (PCE) que organiza la UNED para mejorar su nota de admisión hasta 14 puntos de acuerdo con el sistema de ponderaciones de la tabla del punto 1.

5. ESTUDIANTES DE SISTEMAS EDUCATIVOS EXTRANJEROS, previa solicitud de homologación del título de origen al título español de bachillerato podrán examinarse de un máximo de 6 asignaturas de las ofertadas en las Pruebas de Competencias Específicas (PCE) de la UNED (al menos, una asignatura troncal común).

Se les aplicará la tabla de ponderaciones del punto 1 en caso de haberse examinado y superado asignaturas troncales de modalidad y/o de opción.

6. OTROS: titulados universitarios y asimilados, pruebas de acceso para mayores de 25 años (opción preferente: Ingeniería y Arquitectura), acceso para mayores de 45 años mediante prueba.

TRÁMITES PARA SOLICITAR PLAZA

- Límite admisión de plazas: 75.
- Preinscripción: mediados de junio - primeros de julio.
- Publicación de resultados de admisión y espera: mediados de julio.
- Matricula: los que resulten admitidos tras la publicación de los resultados se matricularán en los plazos que se establezcan a través de Internet.



PERFIL DE INGRESO RECOMENDADO

Por lo que respecta al perfil recomendado para acceder a estos estudios, el alumno de nuevo ingreso tiene que tener capacidad de trabajo (constancia, método y rigor), capacidad de razonamiento y análisis crítico, capacidad de trabajo autónomo y en equipo, capacidad de obtener, interpretar y aplicar conocimientos, habilidad en la resolución de problemas, capacidad de síntesis y abstracción y habilidades comunicativas.

PERFILES PROFESIONALES DEL TÍTULO

Profesiones para las que capacita:

- El título habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas (Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, BOE 18 de febrero de 2009). Sus atribuciones profesionales están reguladas por ley.

El ejercicio libre de la profesión está supervisado por el Colegio Profesional de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas.

- Se podrá acceder a Másteres de carácter profesional y/o de investigación y otros postgrados atendiendo a la normativa vigente.

CONTINUACIÓN DE ESTUDIOS

El título de graduado/a en "Ingeniería Civil" permite el acceso a másteres de carácter profesional y/o investigación y otros postgrados atendiendo a la normativa vigente.

La continuación natural de estudios de un graduado en "Ingeniería Civil" son los másteres en "Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos" y el máster en Ingeniería Geológica.

Si el/la graduado/a desea ampliar sus conocimientos en otras ramas afines de la ingeniería puede optar por los siguientes másteres que ofrece la Escuela Politécnica Superior: "MÁSTERES AFINES Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y máster en Ingeniería Geológica, máster en Ingeniería de los Materiales, Agua y Terreno.

CENTRO

Escuela Politécnica Superior
Campus de San Vicente del Raspeig
Ctra. de Alicante s/n 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante)
Teléfono: 965903648 Fax: 965903644
eps@ua.es www.eps.ua.es/es/



ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS POR TIPO DE MATERIA



TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica (FB)	60
Obligatorias (OB)	102
Optativas (OP)	66
Trabajo Fin de Grado	12
Total créditos	240

DISTRIBUCIÓN POR CURSOS

PRIMER CURSO							
SEMESTRE 1 (30 ECTS)				SEMESTRE 2 (30 ECTS)			
CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS
33500	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I	FB	6	33505	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA II	FB	6
33501	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA CIVIL	FB	6	33506	MECÁNICA PARA INGENIEROS	FB	6
33502	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA CIVIL	FB	6	33507	EXPRESIÓN GRÁFICA I	FB	6
33503	FUNDAMENTOS DE INFORMÁTICA	FB	6	33508	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III	FB	6
33504	INGENIERÍA Y EMPRESA	FB	6	33509	GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL	FB	6
SEGUNDO CURSO							
SEMESTRE 3 (30 ECTS)				SEMESTRE 4 (30 ECTS)			
CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS
33510	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS I	OB	7,5	33512	MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS	OB	6
33511	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN I	OB	6	33513	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	OB	6
33514	EXPRESIÓN GRÁFICA II	OB	7,5	33515	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS II	OB	6
33518	HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA	OB	9	33516	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN II	OB	6
				33517	TOPOGRAFÍA Y FOTOGRAMETRÍA	OB	6
TERCER CURSO							
SEMESTRE 5 (30 ECTS)				SEMESTRE 6 (30 ECTS)			
CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS
33519	GEOTECNIA Y CIMENTOS	OB	6	33521	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO	OB	6
33520	ELECTROTECNIA Y LUMINOTECNIA	OB	6	33523	ORGANIZACIÓN DE OBRAS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	OB	6
33522	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS	OB	6	ASIGNATURA OPTATIVA BLOQUE ⁽²⁾		OP	12
33524	INGENIERÍA DEL TERRITORIO, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE	OB	6				
33525	ESTRUCTURAS METÁLICAS	OB	6	ASIGNATURA OPTATIVA A ELEGIR ⁽²⁾		OP	6
CUARTO CURSO							
SEMESTRE 7 (30 ECTS)				SEMESTRE 8 (30 ECTS)			
CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS
ASIGNATURA OPTATIVA BLOQUE ⁽²⁾		OP	24	33569	TRABAJO FIN DE GRADO ⁽¹⁾	OB	12
				ASIGNATURA OPTATIVA A ELEGIR ⁽²⁾		OP	6
ASIGNATURA OPTATIVA A ELEGIR ⁽²⁾		OP	6	ASIGNATURA OPTATIVA BLOQUE ⁽²⁾		OP	12

⁽¹⁾ Previamente a la evaluación del Trabajo Fin de Grado, el/la estudiante debe acreditar las competencias en un idioma extranjero. Entre otras formas de acreditación, en la UA se considera necesario superar como mínimo, el nivel B1 del Marco de Referencia Europeo para las lenguas modernas, que podrá ser elevado en el futuro.

El alumno está obligado a realizar un bloque completo entre el de Construcciones Civiles, Transportes y Servicios Urbanos, e Hidrología. No se podrán escoger asignaturas de itinerarios diferentes para consolidar un bloque de especialidad (48 créditos). Si el alumno escoge asignaturas de otra especialidad para incluirlas como optativas de fuera de itinerario tiene que tener en cuenta que el curso al que pertenecen se mantendrá para clasificarlas como 6 créditos de tercer curso o 12 créditos de cuarto curso.

Dentro de las asignaturas optativas libres se prevé la posibilidad de que el alumno/a realice prácticas externas en empresa.

Se recomienda cursar a los alumnos que estén interesados en matricularse en el Máster de Ingeniería de Caminos, canales y puertos, las siguientes asignaturas:

(33532) INGENIERÍA PORTUARIA Y COSTERA

(33539) DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

CÓD.	ASIGNATURA	TIPO	ECTS	SEMESTRE
BLOQUE 1: CONSTRUCCIONES CIVILES				
33526	INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	OP	6	6
33529	CARRETERAS Y AEROPUERTOS	OP	6	6
33532	INGENIERÍA PORTUARIA Y COSTERA	OP	6	7
33535	INGENIERÍA DE CARRETERAS	OP	6	7
33536	EDIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA	OP	6	7
33537	CONSTRUCCIONES GEOTÉCNICAS	OP	6	7
33533	INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	OP	6	8
33534	TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS EN INGENIERÍA CIVIL	OP	6	8
BLOQUE 2: HIDROLOGÍA				
33527	ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO	OP	6	6
33530	TRAZADO Y DRENAJE DE CARRETERAS	OP	6	6
33538	OBRAS Y APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS	OP	6	7
33539	DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	OP	6	7
33540	INGENIERÍA AMBIENTAL	OP	6	7
33541	SISTEMAS ENERGÉTICOS Y CENTRALES	OP	6	7
33542	PRESAS	OP	6	8
33543	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	OP	6	8
BLOQUE 3: TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS				
33528	INGENIERÍA SANITARIA	OP	6	6
33531	DISEÑO Y CONSERVACIÓN DE CARRETERAS	OP	6	6
33544	FERROCARRILES	OP	6	7
33547	INGENIERÍA DEL TRÁFICO Y SEGURIDAD VIAL	OP	6	7
33548	PLANIFICACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE	OP	6	7
33549	SERVICIOS URBANOS	OP	6	7
33545	URBANÍSTICA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	OP	6	8
33546	GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE PUERTOS	OP	6	8
ASIGNATURAS OPTATIVAS A ELEGIR:				
34541	INGLÉS I	OP	6	6
33550	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	OP	6	6
33554	INGENIERÍA FLUVIAL	OP	6	6
33560	TÉCNICAS DE EXPOSICIÓN ORAL Y GRÁFICA DE PROYECTOS	OP	6	6
33562	ACÚSTICA MEDIOAMBIENTAL (SIN MATRÍCULA)	OP	6	6
34542	INGLÉS II	OP	6	7
33553	PUENTES	OP	6	7
33555	GEOTECNIA APLICADA A LAS OBRAS HIDRÁULICAS	OP	6	7
33561	PATOLOGÍA Y REHABILITACIÓN DE OBRAS	OP	6	7
33567	PRÁCTICAS EXTERNAS I	OP	6	7
33551	CÁLCULO AVANZADO DE ESTRUCTURAS	OP	6	8
33552	DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LAS CONSTRUCCIONES	OP	6	8
33570	INGENIERÍA DE AEROPUERTOS Y AERONAVES NO TRIPULADAS	OP	6	8
33557	GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS	OP	6	8
33559	DISEÑO GEOMÉTRICO DE OBRAS LINEALES	OP	6	8
33568	PRÁCTICAS EXTERNAS II	OP	6	8



PLAN DE ESTUDIOS GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

PRIMER CURSO - SEMESTRE 1 (30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
33500	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I	FB	6	Cálculo matricial. Espacio vectorial y diagonalización. Geometría lineal. Continuidad, derivabilidad e integración de funciones de una variable real. Aplicaciones del cálculo diferencial e integral. Introducción a las ecuaciones diferenciales.
33501	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA CIVIL	FB	6	Principios y leyes fundamentales de la Mecánica. Oscilaciones y ondas. Termodinámica. Fenómenos eléctricos. Fenómenos magnéticos.
33502	FUNDAMENTOS QUÍMICOS DE LA INGENIERÍA CIVIL	FB	6	Química y materia. Estructura de la materia. Estudio de las reacciones químicas más relevantes en el ámbito de la ingeniería civil. Química de los materiales de construcción y de la ingeniería civil. Contaminación ambiental.
33503	FUNDAMENTOS DE INFORMATICA	FB	6	La Informática en la profesión de Ingeniero Civil: Estructura de un sistema informático, componentes hardware y componentes software, aplicaciones para Ingeniería. Fundamentos de la programación de ordenadores: Algoritmos y subalgoritmos, estructuras de datos, tratamiento de ficheros. Aplicaciones informáticas orientadas a la Ingeniería Civil: Hojas de cálculo, Bases de datos, Aplicaciones gráficas, aplicaciones multimedia, programación de las aplicaciones, sistemas de información geográfica, etc. Búsqueda y verificación de información científico-técnica en Internet: Motores de búsqueda, confiabilidad, verificación de fuentes, técnicas de contraste de información.
33504	INGENIERÍA Y EMPRESA	FB	6	Fundamentos de economía de la Empresa. El sector de la Ingeniería Civil. La Empresa y su funcionamiento. Localización y tamaño de la empresa. Empresas constructoras, consultoras y de servicios. Teoría de la producción y de los Costes. La producción. Análisis de Costes. Contabilidad y Gestión Empresarial. Gestión Contable. Gestión Empresarial. Gestión Financiera. La Financiación de la empresa. Evaluación de inversiones. Relaciones con la Administración Pública. Contratos con la Administración Pública. Concesiones Administrativas.

PRIMER CURSO - SEMESTRE 2 (30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
33505	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA II	FB	6	Continuidad, derivación parcial, diferenciabilidad e integración múltiple de funciones de varias variables reales. Aplicaciones del cálculo diferencial e integral. Introducción a las ecuaciones en derivadas parciales. Fundamentos del análisis vectorial. Geometría diferencial de curvas planas.
33506	MECÁNICA PARA INGENIEROS	FB	6	Análisis vectorial. Fuerzas. Equilibrio. Estática gráfica. Rozamiento. Geometría de masas. Estática vectorial. Estática analítica. Empuje de líquidos y terrenos. Leyes de esfuerzos. Estructuras articuladas. Cables. Cinemática plana. Dinámica vectorial plana. Choques y percusiones.
33507	EXPRESIÓN GRÁFICA I	FB	6	Diseño asistido por Ordenador: Fundamentos, operaciones y comandos elementales. Sistema de planos acotados: Fundamentos. Posiciones relativas de los elementos geométricos. Verdaderas magnitudes de distancias, ángulos y superficies. Interpretación del terreno. Explanaciones y plataformas. Obras lineales.
33508	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III	FB	6	Estadística descriptiva. Probabilidad. Estimación y contraste de hipótesis. Control de Calidad. Resolución numérica de ecuaciones y sistemas algebraicos. Interpolación y ajuste. Derivación e integración numérica.
33509	GEOLOGÍA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL	FB	6	Mineralogía y Petrología aplicadas. Estratigrafía y Sedimentología aplicadas. Tectónica aplicada. Geomorfología aplicada. El medio geológico como soporte de las construcciones civiles. Explotación de los recursos geológicos. Investigación geológica.

SEGUNDO CURSO - SEMESTRE 3 (30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
33510	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS I	OB	7,5	Elasticidad. Resistencia de Materiales: Simplificaciones de la Resistencia de Materiales. Tensiones y deformaciones producidas por los distintos tipos de esfuerzos internos. Movimientos en piezas prismáticas. Hiperestatismo. Teoremas energéticos. Líneas de influencia. Introducción al cálculo plástico. Introducción al pandeo.
33511	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN I	OB	6	Propiedades generales de los materiales. Ensayos: Normativas y su aplicación. Áridos. Cerámicos. Aglomerantes: Yesos, cales y cementos. Morteros.
33514	EXPRESIÓN GRÁFICA II	OB	7,5	Normas básicas de Dibujo técnico. Normalización. Vistas. Croquis. Determinación de la 3ª vista. Cortes y secciones. Acotación. Perspectivas. Sistema axonométrico. Perspectiva isométrica. Perspectiva caballera. Interpretación de planos. Normas de dibujo técnico aplicado a la ingeniería civil y la construcción. Representación normalizada del hormigón y armaduras. Representación normalizada de cimentaciones y muros de contención. Representación normalizada de tableros, forjados, pilares y vigas. Representación normalizada de detalles de obra civil. Representación normalizada de estructuras metálicas. Representación normalizada de secciones tipo. Visualización de elementos de obra civil. Croquizado de elementos de obra civil.
33518	HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA	OB	9	Hidrostática. Cinemática. Dinámica de los fluidos perfectos. Dinámica de los líquidos reales. Movimiento turbulento en tuberías: régimen permanente y uniforme. Pérdidas de carga localizadas. Sifones. Corrientes líquidas en tuberías a presión. Bombas y turbinas. Movimiento variable en tuberías. Golpe de Ariete. Flujo en régimen libre. Canales. Orificios, compuertas y vertederos. Resalto hidráulico. Movimiento gradualmente variado. Curvas de remanso. El ciclo hidrológico. La atmósfera. La climatología y la circulación general de la atmósfera. Precipitación. Evaporación. La cuenca hidrológica. La intensidad de lluvia. Escorrentía. Hidrogramas. Cálculo de caudales de avenida. Las crecidas, fenómenos y aspectos asociados. Aforos.

SEGUNDO CURSO - SEMESTRE 4 (30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
33512	MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS	OB	6	Propiedades y clasificación de suelos. El agua en los suelos. Las tensiones y deformaciones en los suelos. Consolidación de suelos. Resistencia al corte de los suelos. Criterios de rotura de suelos. Caracterización de macizos rocosos. Ensayos geotécnicos in situ. Ensayos geotécnicos de laboratorio. Estabilidad de taludes y laderas. Empujes del terreno.
33513	AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	OB	6	Geometría diferencial de curvas alabeadas y de superficies. Ecuaciones y sistemas diferenciales. Series funcionales. Ecuaciones en derivadas parciales. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales.
33515	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS II	OB	6	Conceptos básicos de análisis estructural. Tipología estructural. Estructuras articuladas. Estructuras reticuladas.
33516	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN II	OB	6	Hormigón. Metales. Productos bituminosos. Prefabricados a base de cemento.
33517	TOPOGRAFÍA Y FOTOGAMETRÍA	OB	6	Generalidades. Sistemas de representación topográfica. Instrumentos topográficos. Métodos topográficos: planimetría. Métodos topográficos: altimetría. Redes y levantamientos topográficos. Fotogrametría. Sistemas de información geográfica y GPS. Topografía de obras.



TERCER CURSO - SEMESTRE 5 (30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
33519	GEOTECNIA Y CIMIENTOS	OB	6	Cimentaciones superficiales. Cimentaciones profundas. Cimentaciones especiales. Estructuras de contención. Geotecnia vial. Estabilidad de taludes y laderas.
33520	ELECTROTECNIA Y LUMINOTECNIA	OB	6	Teoría de circuitos. Fundamentos, circuitos monofásicos y trifásicos. Máquinas eléctricas. Transformadores y máquinas rotativas. Luminotecnia. Magnitudes, tipos de lámparas, introducción a los proyectos de alumbrado.
33522	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS	OB	6	Elementos fundamentales de las máquinas. Tipología general de maquinaria empleada en Obras Públicas. Estimación de rendimientos de trabajo las máquinas. Actividades y costes de las máquinas. Movimiento de tierras. Maquinaria y procedimientos de construcción específicos. Construcción de carreteras. Maquinaria y procedimientos de construcción específicos. Obras ferroviarias. Maquinaria y procedimientos de construcción específicos. Túneles y obras subterráneas. Maquinaria y procedimientos de construcción específicos. Obras marítimas y portuarias. Maquinaria y procedimientos de construcción específicos. Edificación y obras en altura. Maquinaria y procedimientos de construcción específicos. Puentes y otras estructuras. Maquinaria y procedimientos de construcción específicos. Presas. Maquinaria y procedimientos de construcción específicos. Medios auxiliares: cables, bombas, explosivos, sondeos. Conservación y mantenimiento de la maquinaria.
33524	INGENIERÍA DEL TERRITORIO, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE	OB	6	Historia de la ciudad. Planeamiento. La relación entre urbanismo y movilidad. Impacto ambiental aplicado a las Obras Públicas.
33525	ESTRUCTURAS METÁLICAS	OB	6	Normativa oficial. Bases del Proyecto de Estructuras de Acero. Análisis estructural de Estructuras de Acero. Propiedades tecnológicas de los aceros de construcción. Protección y conservación de las Estructuras de Acero. Verificación resistente de Estructuras de Acero. Verificación funcional de Estructuras de Acero. Ejecución y control de Estructuras de Acero.

TERCER CURSO - SEMESTRE 6 (FORMACIÓN OBLIGATORIA 12 ECTS + FORMACIÓN OPTATIVA⁽²⁾ 18 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
33521	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO	OB	6	Normativa oficial. Bases del Proyecto de Estructuras de hormigón estructural. Análisis estructural de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado. Propiedades tecnológicas de los materiales componentes del hormigón estructural. Exigencias de durabilidad de las Estructuras de hormigón Armado y Pretensado. Verificación resistente de estructuras de Hormigón Armado y Pretensado. Verificación funcional de estructuras de Hormigón Armado y Pretensado. Ejecución y control de estructuras de Hormigón Armado y Pretensado.
33523	ORGANIZACIÓN DE OBRAS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	OB	6	El sector de la construcción ámbito público y privado. Clientes y empresas en construcción. Vínculos entre las partes: proyecto y contrato. Ley de contratos del sector público. Implantación de una obra y actuaciones administrativas previas. Plan de Seguridad y Salud. Ley de Prevención de Riesgos Laborales. La subcontratación en la construcción y marco regulador. Estudio de necesidades y precoste de una obra. Planificación y programación de obras. Ejecución de obras: organización, medición, valoración y desarrollo de los trabajos.

TERCER CURSO (Cont.) - SEMESTRE 6 (FORMACIÓN OBLIGATORIA 12 ECTS + FORMACIÓN OPTATIVA⁽²⁾ 18 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
BLOQUE: CONSTRUCCIONES CIVILES				
33526	INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	OP	6	El abastecimiento de agua potable. Conceptos básicos y ecuaciones fundamentales. Análisis de conductos y redes a presión. Caudales de agua potable. Redes de distribución. Depósitos de regulación. Redes de saneamiento. Caudales de aguas residuales. Tratamiento. Puntos de vertido. Diseño de colectores. Cálculo mecánico de tuberías Drenaje superficial. Encauzamientos Conceptos de drenaje urbano.
33529	CARRETERAS Y AEROPUERTOS	OP	6	Generalidades de Ingeniería de Carreteras: Elementos de las redes viarias, agentes que intervienen en el proceso de conducción, tipología de proyectos de carreteras. Ingeniería de Tráfico: Capacidad y Niveles de Servicio en vías urbanas, interurbanas y peatonales. Metodología. Trazado de Carreteras: Trazado en planta, trazado en alzado, sección transversal, elementos especiales. Normativa de aplicación. Aplicaciones informáticas. Explanaciones y drenaje: Función de la explanada, tipos. Drenaje longitudinal y transversal. Normativa de aplicación. Aplicaciones informáticas. Firmes de carreteras: Estructura, solitaciones, tipos, diseño y cálculo. Firmes especiales. Normativa de aplicación. Aplicaciones informáticas. Carreteras urbanas: Clasificación funcional y jerarquía viaria. Condiciones específicas de trazado. Regulación. Firmes urbanos. Drenaje urbano. Infraestructuras peatonales. Aeropuertos: el transporte aéreo, características de las aeronaves, introducción a la planificación aeroportuaria, configuración de los aeropuertos, trazado del aeródromo, equipamientos y drenaje de pistas.
BLOQUE: HIDROLOGÍA				
33527	ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO	OP	6	El abastecimiento de agua potable. Conceptos básicos y ecuaciones fundamentales. Análisis de conductos y redes a presión. Caudales de agua potable. Redes de distribución. Depósitos de regulación. Agua y contaminación. Redes de saneamiento. Caudales de aguas residuales. Diseño de colectores. Instalaciones complementarias de las redes de saneamiento.
33530	TRAZADO Y DRENAJE DE CARRETERAS	OP	6	Generalidades de Ingeniería de Carreteras: Elementos de las redes viarias, agentes que intervienen en el proceso de conducción, tipología de proyectos de carreteras. Ingeniería de Tráfico: Capacidad y Niveles de Servicio en vías urbanas, interurbanas y peatonales. Metodología. Trazado de Carreteras: Trazado en planta, trazado en alzado, sección transversal, elementos especiales. Normativa de aplicación. Aplicaciones informáticas. Explanaciones y drenaje: Función de la explanada, tipos. Drenaje longitudinal y transversal. Normativa de aplicación. Aplicaciones informáticas. Firmes de carreteras: Estructura, solitaciones, tipos, diseño y cálculo. Firmes especiales. Normativa de aplicación. Aplicaciones informáticas. Carreteras urbanas: Clasificación funcional y jerarquía viaria. Condiciones específicas de trazado. Regulación. Firmes urbanos. Infraestructuras peatonales. Aeropuertos: Características de las aeronaves, configuración de los aeropuertos, trazado del aeródromo, firmes, equipamientos y drenaje de pistas.





TERCER CURSO (Cont.) - SEMESTRE 6 (FORMACIÓN OBLIGATORIA 12 ECTS + FORMACIÓN OPTATIVA⁽²⁾ 18 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
--------	------------	------	------	------------

BLOQUE: TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS

33528	INGENIERÍA SANITARIA	OP	6	El abastecimiento de agua potable. Conceptos básicos y ecuaciones fundamentales. Análisis de conductos y redes a presión. Caudales de agua potable. Redes de distribución. Depósitos de regulación. Agua y contaminación. Redes de saneamiento. Caudales de aguas residuales. Hidrología de cuencas urbanas. Drenaje urbano. Planes de actuación contra inundaciones. Diseño de colectores. Depuración de aguas residuales. Vertido de efluentes.
33531	DISEÑO Y CONSERVACIÓN DE CARRETERAS	OP	6	Generalidades de Ingeniería de Carreteras: Elementos de las redes viarias, agentes que intervienen en el proceso de conducción, tipología de proyectos de carreteras. Ingeniería de Tráfico: Capacidad y Niveles de Servicio en vías urbanas, interurbanas y peatonales. Metodología. Trazado de Carreteras: Trazado en planta, trazado en alzado, sección transversal, elementos especiales. Normativa de aplicación. Aplicaciones informáticas Explanaciones y drenaje: Función de la explanada, tipos. Drenaje longitudinal y transversal. Normativa de aplicación. Aplicaciones informáticas. Firmes de carreteras: Estructura, solicitudes, tipos, diseño y cálculo. Firmes especiales. Normativa de aplicación. Aplicaciones informáticas. Carreteras urbanas: Clasificación funcional y jerarquía viaria. Condiciones específicas de trazado. Regulación. Firmes urbanos. Drenaje urbano. Infraestructuras peatonales. Conservación de carreteras: Aspectos básicos y conceptuales de la explotación y conservación de carreteras. Estrategias de conservación. Explotación de infraestructuras de transporte por carretera: Planificación, estudios de viabilidad. Concesiones administrativas. Estrategias y resultados de explotación. Las vías de peaje.

TERCER CURSO (Cont.) - SEMESTRE 6 (FORMACIÓN OBLIGATORIA 12 ECTS + FORMACIÓN OPTATIVA⁽²⁾ 18 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
ASIGNATURAS OPTATIVAS (a elegir una)				
34541	INGLÉS I	OP	6	Lectura y correcta interpretación de la información científico-técnica escrita, oral y visual. Iniciación a la expresión oral en la ingeniería.
33550	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	OP	6	Sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. Protección de las personas y de los equipos e instalaciones. Centros de transformación. Líneas de transporte y distribución. Instalaciones de alumbrado.
33554	INGENIERÍA FLUVIAL	OP	6	Morfología fluvial. Hidráulica fluvial. Protección de cauces. Encauzamientos. Sedimentación en embalses.
33560	TÉCNICAS DE EXPOSICIÓN ORAL Y GRÁFICA DE PROYECTOS	OP	6	Habilidades y competencias profesionales. El miedo escénico: Técnicas de respiración y relajación. El orador: componentes conductuales (Verbal, no verbal y para verbal). La audiencia. El entorno. El discurso: Contenido y forma. Componentes gráficos de la exposición: Estructuración de página, retículas, tipografía, color, imágenes. Tratamiento de textos, planos, imágenes, videos y sonido. Normas técnicas para la elaboración y doblado de planos. Tipos y contenidos de los cajetines. Tipos de planos según el tipo de obra. Metodología para la realización de los planos.
33562	ACÚSTICA MEDIOAMBIENTAL (SIN MATRÍCULA)	OP	6	Parámetros e índices de molestia del ruido ambiental. Fuentes del ruido medioambiental, modelos de emisión. Evaluación del impacto acústico. Ruido de actividades comunitarias. Control del ruido en acústica medioambiental. Medidas del ruido ambiental. Mapas sonoros. Normativas.





CUARTO CURSO - SEMESTRE 7 (FORMACIÓN OPTATIVA⁽²⁾ 30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
BLOQUE: CONSTRUCCIONES CIVILES				
33532	INGENIERÍA PORTUARIA Y COSTERA	OP	6	Introducción. Definiciones básicas. Ondas en el Mar. Aproximación teórica. Equipos y sistemas registradores de oleaje. Descripción estadística y espectral del oleaje. Caracterización del oleaje. Clima marítimo. La meteorología y el oleaje. Métodos simplificados de previsión de oleaje. Propagación del oleaje. Asomeramiento, refracción, difracción y reflexión. El Programa R.O.M. La R.O.M. 0.0. Obras Marítimas. Diques en talud. Diques verticales. Muelles y obras interiores. Obras de dragado. El medio costero. Dinámica litoral. Defensa, protección y regeneración de costas. Obras costeras exteriores e interiores. Administración de puertos y costas. Planificación y gestión litoral.
33535	INGENIERÍA DE CARRETERAS	OP	6	Señalización y seguridad vial: Tipología, disposición y normativa de señalización. Elementos de defensa. Barreras de seguridad: tipología, diseño y normativa. Tramos blancos y tramos de concentración de accidentes. Seguridad en túneles. La infraestructura del firme: Estudios y reconocimientos geotécnicos, clasificación de suelos, terraplenes y desmontes, explanadas, compactación, capacidad de soporte, construcción, erosión, drenaje. Normativa de aplicación. Firmes de carreteras: Fundamentos del proyecto de los firmes, materiales básicos, capas granulares, capas tratadas con cemento, tratamientos superficiales, mezclas asfálticas, pavimentos de hormigón, dimensionamiento y cálculo, características superficiales, conservación y rehabilitación. Normativa de aplicación. Aplicaciones informáticas. Nudos de carreteras: Tipología. Diseño geométrico de intersecciones y enlaces. Criterios de selección. Iluminación y señalización. Glorietas y miniglorietas. Aplicaciones informáticas. Conservación de carreteras: Estrategias de conservación. Sistemas de gestión de redes viarias. Patología de firmes. Proyecto de refuerzos en firmes. Obras de conservación, mejora y ampliación de carreteras. Plantaciones en mediana. Señalización de obras. Normativa de aplicación.
33536	EDIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA	OP	6	Introducción. Marco legislativo. Demoliciones y vaciados. Elementos y sistemas del edificio. Interacción entre subsistemas. Sostenibilidad. Estructuras de edificación. Tipología estructural. Acciones. Cimentaciones. Forjados. Muros. Cerramientos de fachada y cubiertas. Particiones y revestimientos. Protección contra el fuego. Instalaciones eléctricas, de abastecimiento, de saneamiento, climatización.
33537	CONSTRUCCIONES GEOTÉCNICAS	OP	6	Obras de tierra. Obras subterráneas. Geotecnia de obras marítimas. Mejora del terreno.
BLOQUE: HIDROLOGÍA				
33538	OBRAS Y APROVECHAMIENTOS HIDRÁULICOS	OP	6	Regulación de ríos. Laminación de avenidas. Captaciones. Conducciones. Maquinaria y equipamiento hidráulico. Saltos hidroeléctricos. Regadíos.
33539	DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES	OP	6	Aguas residuales urbanas. Introducción a la depuración de las aguas residuales urbanas. Pretratamiento. Tratamiento Primario. Tratamiento Secundario. Producción, tratamiento y eliminación de fangos.
33540	INGENIERÍA AMBIENTAL	OP	6	Fundamentos de ecología. Reacciones bioquímicas. Balances de materia. Reactores. Contaminación atmosférica. Energía y luz. Capa de ozono. Lluvia ácida. Cambio climático. Desertización. Contaminación acústica. Energías renovables. Ahorro energético. Arquitectura bioclimática. Pila de hidrogeno. Solar térmica. Solar fotovoltaica. Eólica. Minihidráulica. Calidad de agua en ríos, lagos y embalses: autodepuración. Vertidos al mar. Dilución. Emisarios submarinos.
33541	SISTEMAS ENERGÉTICOS Y CENTRALES	OP	6	Termotecnia. Principios de termodinámica y transmisión del calor. Ciclos de vapor. Ciclos de gas y Ciclos combinados gas/vapor. Centrales de Producción de Energía. Centrales Térmicas convencionales. Centrales Hidráulicas e Hidroeléctricas. Centrales Fotovoltaicas. Centrales Nucleares. Otros tipos de centrales. Redes de Transporte y Distribución de Energía. Redes de transporte en Alta Tensión. Centros de Transformación. Redes de Baja Tensión. Cargas de consumo en de la Red Eléctrica. Instalaciones Industriales. Instalaciones domésticas. Instalaciones Específicas.

CUARTO CURSO (Cont.) – SEMESTRE 7 (FORMACIÓN OPTATIVA⁽²⁾ 30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
BLOQUE: TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS				
33544	FERROCARRILES	OP	6	El transporte ferroviario: Modos de transporte, Unidades de transporte, La red de ferrocarriles española. Geometría y mecánica de la vía: La rodadura ferroviaria, la vía ferroviaria, Mecánica de la vía, Geometría de la vía, Rectificación de alineaciones. Materiales de la superestructura: Plataformas y capas de asiento, Traviesas, Sujeciones, Carriles, Barra larga soldada, Juntas, Aparatos de vía. Maquinaria y procesamientos constructivos: Maquinaria de la vía, Alineación y nivelación de vía, Trabajos de renovación de vía, Desguarnecido de vía, Interferencias entre explotación y construcción. Electrificación, control y conservación de líneas ferroviarias: electrificación ferroviaria, Sistemas de control y protección, Comunicaciones ferroviarias, Conservación y mantenimiento de la vía. Sistemas de transporte urbano guiado: Metro, metro ligero, tranvía. Similitudes y diferencias. Implantación. Explotación técnica y comercial.
33547	INGENIERÍA DEL TRÁFICO Y SEGURIDAD VIAL	OP	6	Evolución del tráfico y sus elementos característicos. Estudios de tráfico: Aforos, velocidades, encuestas, etc. Métodos de previsión de la demanda. Modelos de simulación. Capacidad y niveles de servicio en circulación continua y discontinua. Seguridad vial. Estudio de accidentes. Tramos blancos y de concentración de accidentes. Ordenación del tráfico. Señalización. Criterios de utilización. Semáforos. Regularización de las intersecciones urbanas. Tráfico y territorio. Visión crítica de los modelos vigentes de ordenación del tráfico.
33548	PLANIFICACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE	OP	6	La situación actual y tendencial en el sistema de transporte español y europeo. Las principales políticas a implementar en el sector de los transportes. La relación entre transporte y desarrollo socioeconómico. Diseño, Gestión y Explotación de los transportes urbanos y metropolitanos. Impacto ambiental de las infraestructuras de transporte.
33549	SERVICIOS URBANOS	OP	6	Infraestructuras básicas urbanas: Alcantarillado, abastecimiento, electrificación, alumbrado, riego, tráfico, telecomunicaciones. El proyecto urbano: La calle y su entorno, la configuración del viario. Elementos de la sección transversal. Criterios y parámetros de diseño. Vías de tráfico no motorizado. El aparcamiento y el viario. La calle y el transporte público. Encuentros, intersecciones y enlaces. Plantaciones en vías públicas. Pavimentación, mobiliario urbano y alumbrado. Coordinación de servicios. Las obras de urbanización: Ejecución, inspección y control. Comprobación del replanteo. Movimientos de tierras. Saneamiento y cruces de calzada. Subbase granular. Encintados y bordillos. Implantación de servicios. Pavimentaciones. Acabados. Gestión de residuos sólidos urbanos: Instalaciones necesarias, planificación, gestión, logística, problemática asociada. Normativa asociada.
ASIGNATURAS OPTATIVAS (a elegir una)				
34542	INGLÉS II	OP	6	Lectura y correcta interpretación de la información científico-técnica escrita, oral y visual. Iniciación a la expresión oral en la ingeniería.
33553	PUNTES	OP	6	Normativa oficial. Evolución histórica. Conceptos generales. Cargas en puentes de carretera y FFCC. Condicionantes geométricos, de emplazamiento y ambientales. Tipologías de puentes de fábrica, de hormigón, de acero y mixtos. Conservación y mantenimiento de puentes.
33555	GEOTECNIA APLICADA A LAS OBRAS HIDRÁULICAS	OP	6	Estabilidad de taludes y laderas. Cimentaciones de presas. Presas de tierra. Obras subterráneas. Excavaciones y voladuras.



CUARTO CURSO (Cont.) - SEMESTRE 7 (FORMACIÓN OPTATIVA⁽²⁾ 30 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
ASIGNATURAS OPTATIVAS (a elegir una) (Cont.)				
33561	PATOLOGÍA Y REHABILITACIÓN DE OBRAS	OP	6	Introducción a la patología constructiva. Cimentaciones y contenciones. Patologías más frecuentes. La Estructura. Definición y concepto. Patologías más frecuentes. Humedades. Cubiertas. Revestimientos. Corrosión de armaduras. Métodos de protección frente a la corrosión en hormigón armado. Evaluación de la corrosión. Casos prácticos. Los criterios de la Instrucción de Hormigón Estructural vigente frente al problema de la corrosión del refuerzo.
33567	PRÁCTICAS EXTERNAS I	OP	6	Realización de prácticas externas en empresas o instituciones, de acuerdo con el protocolo de prácticas externas de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante.

CUARTO CURSO - SEMESTRE 8 (FORMACIÓN OBLIGATORIA 12 ECTS + FORMACIÓN OPTATIVA⁽²⁾ 18 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
33569	TRABAJO FIN DE GRADO	OB	12	Contenidos teóricos: El proyecto de Ingeniería Civil. Tipos de proyectos. El proceso del proyecto. La estructura del proyecto. Gestión y organización del Proyecto. El ingeniero proyectista. Formación, atribuciones y regulación profesional. La Memoria. Contenidos. Anejos generales. Anejos específicos. Los Planos. Composición. Tipos de planos. Diseño de planos específicos. Presentación y tratamiento informático de los planos. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Estructura y contenidos. Normativa técnica general aplicable en proyectos de Ingeniería Civil. El Presupuesto. Mediciones. Cuadros de Precios. Presupuestos parciales y presupuesto general de una obra. Aspectos generales sobre la redacción y presentación de proyectos de Ingeniería Civil. Presentación pública de un proyecto mediante medios informáticos.
BLOQUE: CONSTRUCCIONES CIVILES				
33533	INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS	OP	6	El transporte ferroviario: Modos de transporte, Unidades de transporte, La red de ferrocarriles española. Geometría y mecánica de la vía: La rodadura ferroviaria, la vía ferroviaria, Mecánica de la vía, Geometría de la vía, Rectificación de alineaciones. Materiales de la superestructura: Plataformas y capas de asiento, Traviesas, Sujeciones, Carriles, Barra larga soldada, Juntas, Aparatos de vía. Maquinaria y procesamientos constructivos: Maquinaria de la vía, Alineación y nivelación de vía, Trabajos de renovación de vía, Desguarnecido de vía, Interferencias entre explotación y construcción. Electrificación, control, y conservación de líneas ferroviarias: Electrificación ferroviaria, Sistemas de control y protección, Comunicaciones ferroviarias, Conservación y mantenimiento de la vía. Sistemas de transporte urbano guiado: Metro, metro ligero, tranvía. Similitudes y diferencias. Implantación. Explotación técnica y comercial.
33534	TÉCNICAS CONSTRUCTIVAS EN INGENIERÍA CIVIL	OP	6	Planificación de obras. Clasificación constructiva de las obras. Sistemas constructivos de carácter general. Vaciados, desmontes y terraplenes. Métodos y técnicas de construcción. Carreteras. Métodos y técnicas de construcción. Ferrocarriles. Métodos y técnicas de construcción. Túneles. Métodos y técnicas de construcción. Puentes. Métodos y técnicas de construcción. Obras subterráneas. Métodos y técnicas de construcción. Obras marítimas. Métodos y técnicas de construcción. Presas. Métodos y técnicas de construcción. Edificación y obras verticales. Métodos y técnicas de construcción. Cimentaciones especiales. Métodos y técnicas de construcción.
BLOQUE: HIDROLOGÍA				
33542	PRESAS	OP	6	Tipología de presas. Subpresión. Estabilidad al deslizamiento. El terreno. Presas de gravedad. Presas aligeradas. Presas arco. Presas de materiales sueltos. Tomas, aliviaderos y desagües. Desvío del río. Seguridad de presas.
33543	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS	OP	6	Síntesis general. Los recursos hídricos. Los usos del agua. Explotación de aguas superficiales. Explotación de aguas subterráneas. Reutilización planificada del agua. Desalación. Evaluación de alternativas. Modelos.

CUARTO CURSO(Cont.) - SEMESTRE 8 (FORMACIÓN OBLIGATORIA 12 ECTS + FORMACIÓN OPTATIVA⁽²⁾ 18 ECTS)

Código	Asignatura	Tipo	ECTS	Contenidos
BLOQUE: TRANSPORTES Y SERVICIOS URBANOS				
33545	URBANÍSTICA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	OP	6	Objetivos de la Ordenación del Territorio. Análisis Territorial. Diagnóstico Territorial. Planificación Territorial.
33546	GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE PUERTOS	OP	6	El puerto: introducción y aspectos generales. El flotor. Usuarios del puerto comercial. El contrato de transporte marítimo. Esquema general de un área portuaria. Las operaciones en puertos comerciales. Terminales de contenedores. Terminales Roll-on Roll-off y Polivalentes. Muelles de mercancía general varia. Terminales para gráneles sólidos. Terminales para gráneles líquidos. Terminales de pasaje. Puertos deportivos y de recreo. Puertos pesqueros. Estructura organizativa: la Autoridad Portuaria. Planificación portuaria. Señalización marítima.
ASIGNATURAS OPTATIVAS (a elegir una)				
33551	CÁLCULO AVANZADO DE ESTRUCTURAS	OP	6	Introducción al cálculo dinámico. Conceptos básicos: Sistemas de un grado de libertad. Vibración libre, frecuencia propia y amortiguamiento. Sistemas de múltiples grados de libertad. Fundamentos del análisis antisísmico. Fundamentos del análisis de placas y láminas. Cálculo de estructuras por ordenador: Aplicaciones.
33552	DURABILIDAD DE LOS MATERIALES Y LAS CONSTRUCCIONES	OP	6	Introducción a los conceptos de durabilidad. La macro y microestructura de los materiales y su influencia sobre la durabilidad. Procesos específicos de degradación del hormigón. Fundamentos de corrosión metálica. Corrosión de metales en las condiciones ambientales propias de las construcciones e infraestructuras. Corrosión del acero en hormigón armado y pretensado. Los criterios de durabilidad en la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.
33570	INGENIERÍA DE AEROPUERTOS Y AERONAVES NO TRIPULADAS	OP	6	Fundamentos de Ingeniería aeroportuaria y navegación aérea. Instalaciones lado aire: proyecto, construcción y explotación. Instalaciones lado tierra: proyecto, construcción y explotación. Aeronaves no tripuladas (UAV) y sus aplicaciones en Ingeniería Civil.
33557	GESTIÓN Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS	OP	6	Conceptos Generales. Legislación. Introducción a la Gestión de residuos. Residuos Urbanos. Residuos Industriales. Residuos Especiales. Residuos Biosanitarios. Residuos Radioactivos. Minimización de Residuos.
33559	DISEÑO GEOMÉTRICO DE OBRAS LINEALES	OP	6	Los programas de Diseño en Ingeniería Civil. Estructura de un proyecto. Normativa. Gestión de la cartografía. Geometría de la planta. Geometría del alzado. Coordinación entre planta y alzado. Perfiles transversales. Los planos. Visualización en 3D. Desarrollo de un proyecto de obra lineal. Intersecciones. Puntos de conflicto. Tipos de intersecciones. Interrelación con la carretera. Elementos de trazado de una intersección: Intersecciones giratorias. Intersecciones urbanas. Intersecciones reguladas por semáforos. Señalización de intersecciones.
33568	PRÁCTICAS EXTERNAS II	OP	6	Realización de prácticas externas en empresas o instituciones, de acuerdo con el protocolo de prácticas externas de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Alicante.

PRERREQUISITOS

33567	PRÁCTICAS EXTERNAS I	Tener aprobados al menos el 50% de los créditos de la titulación
33568	PRÁCTICAS EXTERNAS II	
33569	TRABAJO FIN DE GRADO	Para cursar el Trabajo Fin de Grado, el alumnado debe cumplir los requisitos establecidos en la "Normativa de permanencia y continuación de estudios para los estudiantes matriculados en Títulos de Grado de la Universidad de Alicante" vigente.

PROGRAMAS INTERNACIONALES DE MOVILIDAD

- Programas de Movilidad Erasmus+ de estudiantes con fines de estudio: el Programa de Aprendizaje Permanente Erasmus está promovido por la Unión Europea, con el fin de incentivar los intercambios de estudiantes entre los países miembros.
- Programa de Movilidad no Europea: por medio de este programa, los estudiantes de la UA pueden realizar una parte de sus estudios en Universidades no europeas con las cuales la UA haya suscrito convenios de intercambio de estudiantes. Dicho intercambio se realizará con el objetivo de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación a su perfil curricular.

PROGRAMAS NACIONALES DE MOVILIDAD

- Programa de Movilidad Nacional SICUE: permiten realizar a los estudiantes una parte de sus estudios en otra universidad española distinta a la suya, con garantías de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación a su perfil curricular.
- Programa DRAC: tiene como objetivo la movilidad de estudiantes entre las instituciones que integran la XARXA VIVES D'UNIVERSITATS. Incluye distintas convocatorias de ayudas (DRAC-Hivern, DRAC-Formació Avançada y DRAC- Estiu).



Universitat d'Alacant Universidad de Alicante

■ DOCENCIA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Materiales, tutorías y debates on-line / Sesiones docentes / Autoevaluación on-line / Nuevas tecnologías aplicadas a la enseñanza-aprendizaje / Bibliotecas especializadas / Salas de estudio 24 horas / Préstamo, reservas de ordenadores y de salas on-line / Procesos de adaptación a los criterios de Espacio Europeo de Educación Superior: titulaciones, contenidos, metodologías enseñanza-aprendizaje...

■ FORMACIÓN PRÁCTICA Y EMPLEABILIDAD

Prácticas curriculares y extracurriculares / Bolsa de empleo / Gabinete de Iniciativas para el Empleo (GIPE) / Formación y orientación laboral / Centro de Empleo / Observatorio de Inserción Laboral / Prácticas para estudiantes y titulados en empresas de Europa (programa AITANA) / Programa UA-Emprende

■ MOVILIDAD E INTERNACIONALIZACIÓN

Idiomas (inglés, francés, alemán, italiano, chino, japonés, ruso, árabe...) / Períodos de estudios en el extranjero: ámbito europeo (Erasmus+) y no europeo. / Estancias lingüísticas en verano / Estudios en otras universidades españolas (Sicue, Drac) / Cooperación al Desarrollo

■ CULTURA

Talleres y cursos / Actividades culturales: conciertos, teatro, música, danza, exposiciones... / MUA (Museo Universitario) / Teatro y grupos teatrales / Grupos musicales (Orquesta Filarmónica, Coral) / Voluntariado cultural

■ DEPORTES

Práctica libre / Ligas internas / Ligas federadas / Campeonatos Autonómico y Nacional / Múltiples modalidades deportivas / Instalaciones ampliadas

■ ALOJAMIENTO Y SERVICIOS

Residencias Universitarias / Viviendas para alquilar y compartir / Cafeterías y comedores con precios especiales / Transporte Universitario

■ RECURSOS TECNOLÓGICOS

Ordenadores de libre acceso / Red Inalámbrica / Correo electrónico personal / Espacio web propio para publicar / Ventajas en adquisición de portátiles / Impresión de documentos remota / Promoción del uso de software libre (COPLA) / Sede Electrónica / Acceso a la UA desde dispositivos móviles

■ APOYO E INFORMACIÓN AL ESTUDIANTE

Servicio de Información / CAE (Centro de Apoyo al Estudiante) / Secretarías de los Centros / Guía de Estudiantes / Sesiones de acogida para estudiantes de nuevo ingreso / Programa de Acción Tutorial

Títulos de grado



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



ARTES Y HUMANIDADES

- Español: Lengua y Literaturas **1 9**
- Estudios Árabes e Islámicos **1**
- Estudios Franceses **1 9**
- Estudios Ingleses **1**
- Filología Catalana **1 3 9**
- Historia
- Humanidades **2**
- Traducción e Interpretación (Alemán)
- Traducción e Interpretación (Francés)
- Traducción e Interpretación (Inglés)

CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

- Administración y Dirección de Empresas (ADE) **5 6 7**
- Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
- Criminología
- Derecho **8**
- Derecho + ADE (DADE) **8**
- Derecho + Criminología (DECRIM) **8**
- Derecho + Relaciones Internacionales (DERRII) **8**
- Economía **5**
- Gastronomía y Artes Culinarias
- Geografía y Ordenación del Territorio
- Gestión y Administración Pública
- Ingeniería Informática + Administración y Dirección de Empresas (I²ADE)
- Maestro en Educación Infantil
- Maestro en Educación Primaria **2 3**

- Marketing **6**
- Publicidad y Relaciones Públicas
- Relaciones Internacionales
- Relaciones Laborales y Recursos Humanos
- Sociología
- Trabajo Social
- Turismo
- Turismo + ADE (TADE)

CIENCIAS

- Biología
- Ciencias del Mar
- Física **4**
- Geología
- Matemáticas **4**
- Química

CIENCIAS DE LA SALUD

- Enfermería
- Medicina (pendiente de autorizar)
- Nutrición Humana y Dietética
- Óptica y Optometría

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

- Arquitectura Técnica
- Fundamentos de la Arquitectura
- Ingeniería Biomédica
- Ingeniería Civil

- Ingeniería en Sonido e Imagen en Telecomunicación
- Ingeniería Informática
- Ingeniería Informática + Administración y Dirección de Empresas (I²ADE)
- Ingeniería Multimedia
- Ingeniería Química
- Ingeniería Robótica

Programas organizados para simultanear:

- 1** Dos de estas filologías.
- 2** Magisterio Educación Primaria y Humanidades.
- 3** Magisterio Educación Primaria y Filología Catalana.
- 4** Matemáticas y Física.
- 5** ADE y Economía.
- 6** ADE y Marketing.

Dobles grados internacionales:

- 7** Doble Grado Internacional con la Northwestern State University (EEUU) (hay que tener superados 120 créditos de ADE).
- 8** Doble Grado Internacional en Derecho UA - UNIVALI (Brasil) (hay que tener superados 120 créditos de Derecho).
- 9** Doble Grado Internacional: Programa Internacional UA / Universidad de Bamberg (Alemania) (estar matriculado/a en tercero de grado).



+ info: Servicio de Información. Universidad de Alicante.
Teléfono: 965903456 - Fax: 965903755
e-mail: informacio@ua.es
Ctra. San Vicente del Raspeig, s/n.
Apartado de correos 99. 03080 Alicante.