

Escuela Técnica Superior de Caminos, Canales y Puertos Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos		
Coordinador ECTS	Nombre	Máximo Florín Beltrán
	Dirección	E.T.S. de Caminos, Canales y Puertos Paseo de la Universidad, s/n 13071 Ciudad Real
	Teléfono	+34 926 295300
	Extensión	3288
	Fax	+34 926 295391
	e-mail	Maximo.Florin@uclm.es
Decano o Director	Nombre	Jose M ^a Ureña Francés
	Dirección	E.T.S. de Caminos, Canales y Puertos Paseo de la Universidad, s/n 13071 Ciudad Real
	Teléfono	+34 926 295300
	Extensión	3253
	Fax	+34 926 295391
	e-mail	JoseMaria.Urena@uclm.es
Datos del Centro	Dirección	E.T.S. de Caminos, Canales y Puertos Paseo de la Universidad, s/n 13071 Ciudad Real
	Teléfono	+34 926 295300
	Fax	+34 926 295391
Descripción Planes de Estudio	Titulación	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
	Duración	5 cursos
	División en Ciclos	1er ciclo: los 3 primeros cursos 2º ciclo: los dos últimos cursos
	Requisitos de admisión	
	Objetivos educativos y profesionales	
	Acceso a otras titulaciones	

Nombre de la Facultad/Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Titulación	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Fecha Plan de Estudios	1998
Carga lectiva global en créditos UCLM	380 créditos
Carga lectiva global en créditos ECTS	180 créditos en los 3 primeros cursos, actualmente implantados, o bien 300 en los 5 cursos que completan los estudios

Primer Curso

Código	Asignatura	Créditos ECTS
38001	Física para la Ingeniería I	6
38002	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I	7
38003	Informática aplicada a la Ingeniería Civil	5
38004	Expresión Gráfica y Cartográfica	7
38005	Ingeniería del Terreno	5

38006	Física para la Ingeniería II	6
38007	Estadística	5
38008	Geometría Aplicada	7
38009	Ecología	5
38010	Ciencia y Tecnología de Materiales	7
	TOTAL:	60

Segundo Curso

Código	Asignatura	Créditos ECTS
38011	Trabajo proyectual: Vías de Comunicación	7
38012	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II	4,5
38013	Ampliación de Mecánica	7
38014	Transporte y Territorio	7
38015	Economía	4,5
38016	Ecuaciones Diferenciales	4,5
38017	Teoría de Estructuras	7
38018	Morfología del Terreno	4,5
38019	Ingeniería Hidráulica e Hidrología	7
38041	Optativa: Trabajo Proyectual: Obra Hidráulica Lineal	7
38042	Optativa: Trabajo Proyectual: Desarrollo Urbano	7
	TOTAL:	60

Tercer Curso

Código	Asignatura	Créditos ECTS
38020	Trabajo proyectual: Desarrollo Urbano y Territorio	9,5
38021	Mecánica de Medios Continuos y Ciencia de Materiales	7
38022	Urbanismo y Ordenación del Territorio	5
38023	Ampliación de Hidrología e Hidráulica Fluvial	5
38024	Trabajo proyectual: Ordenación del Transporte y de las Vías de Comunicación	9,5
38025	Ingeniería del Terreno	7
38026	Trazado de Vías de Comunicación y Tráfico	6
38027	Tecnología de Estructuras y de la Edificación I	6
34043	Optativa: Dinámicas Fluviales	(5)
38044	Optativa: Análisis Urbanístico	(5)
38045	Optativa: Métodos Matemático-Informáticos para la Ingeniería	(5)
38046	Optativa: Historia y Estética de la Ingeniería Civil	(5)
	TOTAL:	60

Segundo Ciclo aún en implantación en la UCLM

Primer Curso

Código Asignatura	38001
Nombre Asignatura	Física para la Ingeniería I
Duración	Cuatrimestral
Nº de horas semanales	5
Tipo Asignatura	Obligatoria
Créditos	6
Descripción	
Objetivos	Adquirir los conocimientos de Mecánica necesarios para el ingeniero y las aptitudes de experimentación, razonamiento e interpretación
Contenido	Sistemas de vectores deslizantes, Cinemática del punto material, Dinámica del punto material, Integrales primeras y teoremas de conservación, Movimientos relativos y fuerzas de inercia, Geometría de masas, Cinemática del sólido rígido, Dinámica del movimiento plano de un sólido rígido, Estática del sólido rígido, Elasticidad.
Bibliografía	Beer, F.P. y Johnston, E.R. <i>Mecánica vectorial para ingenieros</i> . McGrawHill, 92
Prerrequisitos	
Profesor	Jaime Gálvez
Mét. Enseñanza	Clases de teoría, clases prácticas y de laboratorio
Mét. Evaluación	Evaluación por curso y dos exámenes finales

Código Asignatura	38002
Nombre Asignatura	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería I
Duración	Cuatrimestral
Nº de horas semanales	6
Tipo Asignatura	Obligatoria
Créditos	7
Descripción	
Objetivos	Introducir conceptos de espacios vectoriales, sistemas de ecuaciones lineales, números complejos, derivadas e integrales
Contenido	Espacios vectoriales, métricos y normados, Espacios con conexión interior, Matrices, Sistemas de ecuaciones lineales, Aplicaciones lineales, Formas bilineales y cuadráticas, Conos, Polítopos y poliedros, Sistemas de inecuaciones lineales, Programación lineal, Números reales y complejos, Sucesiones de números reales, Funciones reales de una variable real, Derivabilidad y diferenciabilidad de funciones reales, integración simple, Introducción a las ecuaciones diferenciales, Introducción a la estadística
Bibliografía	Díaz, J.A. <i>Álgebra-Geometría-Cálculo</i> . Tebar-Flores, 1985
Prerrequisitos	
Profesor	Enrique Castillo y Cristina Solares
Mét. Enseñanza	Lecciones magistrales y sesiones de trabajos prácticos
Mét. Evaluación	Evaluación continuada y pruebas

Código Asignatura	38003
Nombre Asignatura	Informática aplicada a la Ingeniería Civil
Duración	Cuatrimestral
Nº de horas semanales	4
Tipo Asignatura	Obligatoria

Créditos	5
Descripción	
Objetivos	Habituar al uso del ordenador como herramienta imprescindible del ingeniero
Contenido	Introducción a Internet: redes informáticas y lenguaje HTML. Introducción al Látex: modo texto, símbolos, comandos, declaraciones y entornos, modo matemático y referencias cruzadas. Introducción al cálculo simbólico con Mathematica: aritmética, teoría de números, álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y gráficos. Curso de Java: el lenguaje Java, programación orientada a objetos, gráficos, procesos ligeros. Paquete Office: Word, Excel y Power Point.
Bibliografía	Gutiérrez, Alvarez, Cobo, Castillo, Iglesias. <i>Mathematica</i> . Paraninfo 1994.
Prerrequisitos	
Profesor	Enrique Castillo y Cristina Solares
Mét. Enseñanza	Exposiciones con transparencias y ejercicios prácticos con el ordenador, además de trabajos individuales y en grupo
Mét. Evaluación	Evaluación continuada y de los trabajos, así como pruebas

Código Asignatura	38004
Nombre Asignatura	Expresión Gráfica y Cartográfica
Duración	Cuatrimestral
Nº de horas semanales	6
Tipo Asignatura	Obligatoria
Créditos	7
Descripción	
Objetivos	Dominio de la visión espacial, destreza en el manejo de medios gráficos y conocimiento de topografía, fotogrametría y sistemas de información geográfica
Contenido	Medios y técnicas gráficas, Geometría proyectiva, Proyección plana, Escala y proporción, Sistemas de proyección cilíndrica: sistema diédrico, sistema acotado, sistema axonométrico. Sistemas de proyección cónica: gnomónico, central y perspectiva lineal, Documentación de proyecto, Cartografía, Teoría de errores, Instrumentos y metodologías topográficas, Levantamientos topográficos, Fotogrametría, Teledetección y SIG.
Bibliografía	Izquierdo, F. <i>Geometría Descriptiva</i> . Paraninfo 1995
Prerrequisitos	
Profesor	Ana Sanz
Mét. Enseñanza	Clases de teoría, ejercicios personales y prácticas de campo en grupos
Mét. Evaluación	Evaluación continuada. Incluyendo ejercicios y prácticas, así como pruebas

Código Asignatura	38005
Nombre Asignatura	Ingeniería del Terreno
Duración	Cuatrimestral
Nº de horas semanales	4
Tipo Asignatura	Obligatoria
Créditos	5
Descripción	
Objetivos	Adquirir los conocimientos básicos de geología y saber usar la información geológica
Contenido	Mineralogía, Petrología, Magmatismo y rocas ígneas, Proceso sedimentario y rocas sedimentarias, Metamorfismo y rocas metamórficas, Tectónica, Estructuras de deformación, el Modelado del relieve, Edafología, el Tiempo en

	Geología, Riesgos geológicos, el Mapa geológico, Introducción a la mecánica de suelos y de rocas
Bibliografía	Anguita, F. <i>Procesos Geológicos Externos</i> . Ed.Rueda 1993
Prerrequisitos	
Profesor	Jesús Sánchez Vizcaíno
Mét. Enseñanza	Clases de teoría, clases de actividades prácticas y una o dos excursiones de campo
Mét. Evaluación	Evaluación continua y realización de un proyecto. Además examen final

Código Asignatura	38006
Nombre Asignatura	Física para la Ingeniería II
Duración	Cuatrimestral
Nº de horas semanales	5
Tipo Asignatura	Obligatoria
Créditos	6
Descripción	
Objetivos	
Contenido	Termodinámica, Primer y segundo principio, Equilibrio entre fases, Transporte de calor, Fenómenos ondulatorios, Propagación, reflexión y refracción, Interferencias, Difracción, Electroestática: campo electrostático en el vacío, en presencia de conductores y en medios materiales. Magnetostática: corriente continua, fuerza electromagnética, campo magnético de una corriente circular. Electromagnetismo, Inducción, Introducción a la Electrotecnia.
Bibliografía	Alonso, M. Finn, E.J. <i>Física, vol.II: campos y ondas</i> . Addison-Wesley 1986
Prerrequisitos	
Profesor	Santiago Expósito
Mét. Enseñanza	Clases de teoría y clases de problemas
Mét. Evaluación	Evaluación por curso y dos exámenes finales

Código Asignatura	38007
Nombre Asignatura	Estadística
Duración	Cuatrimestral
Nº de horas semanales	4
Tipo Asignatura	Obligatoria
Créditos	5
Descripción	
Objetivos	Mostrar lo aleatorio en la práctica ingenieril
Contenido	Estadística descriptiva, Teoría de la probabilidad, Variables aleatorias, unidimensionales y bidimensionales, discretas y continuas, Cambios de variable, Variables discretas y continuas más comunes, Variables aleatorias especiales, Papeles probabilísticos, Estimación y métodos de estimación usuales, Contraste de hipótesis, Regresión lineal y no lineal.
Bibliografía	Castillo, E. <i>Introducción a la Estadística Aplicada</i> . 1978
Prerrequisitos	
Profesor	Enrique Castillo y Cristina Solares
Mét. Enseñanza	Lecciones magistrales y sesiones de trabajos prácticos
Mét. Evaluación	Evaluación continuada y pruebas

Código Asignatura	38008
Nombre Asignatura	Geometría Aplicada
Duración	Cuatrimestral
Nº de horas semanales	6
Tipo Asignatura	Obligatoria
Créditos	7
Descripción	
Objetivos	Visión espacial, destreza en uso de medios informáticos, conocimientos básicos de elementos geométricos en 2 y 3 dimensiones y su representación analítica
Contenido	Los espacios geométricos, Geometría afín y euclídea en el plano, Geometría métrica plana: circunferencia y cónicas, Curvas planas, geometría afín y euclídea en el espacio, Espacio euclídeo tridimensional, Curvas alabeadas, Introducción a las superficies, Superficies regladas desarrollables y alabeadas, Cuádricas elípticas e hiperbólicas, Intersección de cuádricas, Estudio métrico de superficies, Composición, Análisis gráfico de construcciones arquitectónicas y de ingeniería, Análisis paisajístico y ambiental de obras de ingeniería.
Bibliografía	Puig Adam, P. <i>Curso de Geometría Métrica</i> , Ed. Euler 1986
Prerrequisitos	
Profesor	
Mét. Enseñanza	Lecciones magistrales y sesiones de trabajos prácticos con el ordenador, individualmente y en grupo
Mét. Evaluación	Evaluación continuada basada en el seguimiento individualizado, así como pruebas o exámenes

Código Asignatura	38009
Nombre Asignatura	Ecología
Duración	Cuatrimestral
Nº de horas semanales	4
Tipo Asignatura	Obligatoria
Créditos	5
Descripción	
Objetivos	Introducir los conceptos y métodos en ecología y medio ambiente
Contenido	Introducción a la ecología y el medio ambiente, Flujos de materia y energía a través de los ecosistemas, Demografía: poblaciones y comunidades, Dinámica del ecosistema, Principales ecosistemas, Metodología cuantitativa y cualitativa en ecología, Impacto ambiental, Ecotoxicología y tipos de impactos ambientales, Bases ecológicas y sociales del paisaje, Introducción a la ordenación del territorio, Modelos de protección del medio ambiente, Evaluación del impacto ambiental. Ejercicio práctico sobre ecosistemas terrestre y acuático
Bibliografía	Margalef, R. <i>Ecología</i> . Omega 1995
Prerrequisitos	
Profesor	Máximo Florín
Mét. Enseñanza	Clases teóricas y clases prácticas
Mét. Evaluación	Evaluación por curso y exámenes

Código Asignatura	38010
Nombre Asignatura	Ciencia y Tecnología de Materiales
Duración	Cuatrimestral
Nº de horas semanales	6
Tipo Asignatura	Obligatoria

Créditos	7
Descripción	
Objetivos	Conocer los materiales empleados en ingeniería, sus propiedades, puesta en obra y relación con la forma estructural
Contenido	Materiales estructurales, Elementos estructurales, Química de los materiales, Cementos, Piedras, Morteros y hormigones: componentes, propiedades, dosificación, fabricación, propiedades del hormigón endurecido, Materiales metálicos, Yesos y cales, Cerámica y vidrio, Materiales bituminosos, Maderas, Plásticos.
Bibliografía	Arredondo, F. <i>Generalidades sobre materiales de construcción</i> . ETSICCP 1990
Prerrequisitos	
Profesor	Jaime Gálvez y Gonzalo Ruiz
Mét. Enseñanza	
Mét. Evaluación	

Segundo Curso

Código Asignatura	38011
Nombre Asignatura	Trabajo proyectual: Vías de Comunicación
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	7
Descripción	
Objetivos	<p>Los trabajos proyectuales son una herramienta para que a través de la práctica los alumnos adquieran nuevos conocimientos y destrezas, y repasen y consoliden los conocimientos adquiridos en otras asignaturas. Los contenidos y grado de complejidad de cada trabajos proyectual dependen directamente de su ubicación dentro del plan de estudios. Con este primer trabajo, enfatizando en conocimientos de representación gráfica y cartográfica, se pretende que el alumno adquiera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Destreza en el dibujo, realización e interpretación de la cartografía. 2.- Capacidad de análisis y evaluación del entorno de una obra. 3.- Capacidad de trabajo en grupo compatibilizándolo con el individual. 4.- Conocimientos básicos de los elementos que componen una carretera. 5.- Capacidad de toma de decisiones justificándolas en público. 6.- Los conocimientos básicos del proceso de diseño de una obra pública. <p>Al mismo tiempo, el alumno revisará los conceptos básicos de las asignaturas de primer curso tales como: Expresión Gráfica-Cartográfica, Ingeniería del Terreno, Ecología, Ciencia y Tecnología de los Materiales y Geometría.</p>
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los Proyectos en la Ingeniería. Presentación del trabajo proyectual. 2. Obtención y empleo de Cartografía Temática. Análisis del Entorno. 3. Análisis de la situación actual.

	<p>4. Propuesta y debate de alternativas.</p> <p>5. Trazado de una obra lineal y su replanteo.</p> <p>6. Diseño de un elemento singular.</p> <p>7. Presentación del proyecto y defensa en público.</p>
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • Arroyo, J. Y Puig-Pey, J.: (1.992). <i>Carreteras urbanas, recomendaciones para su planeamiento y proyecto</i>. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Dirección General de Carreteras. Madrid. • Ferrer, R. Y Piña, B.; (1.991). <i>Aplicaciones de la Topografía a la Ingeniería: Trazados geométricos y su replanteo</i>. Universidad de Cantabria. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos. Santander. • Ferrer, R. Y Piña, B.; (1.991). <i>Aplicaciones de la Topografía a la Ingeniería Civil: Aspectos básicos a considerar en actuaciones de gran contexto territorial</i>. Universidad de Cantabria. E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos. Santander. • Ferrer, R. y Piña, B.; (1.996). <i>Topografía aplicada a la Ingeniería</i>. MOPTMA. Instituto Geográfico Nacional. Madrid. • Kraemer C., Rocci Boccaleri S. y Sanchez Blanco, V. (1.994). <i>Trazado de carreteras</i>.: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid. • Manchón, L.F. y Santamera, J.A. (1.996). <i>Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano</i>. Ministerio de Fomento. Dirección General de la Vivienda, la Arquitectura y el Urbanismo. Madrid. • MOPU (1.982). Dirección General de Carreteras. <i>Instrucción de carreteras 3.1.: trazado</i>. Madrid. • Sánchez, M. (1.991). <i>Estudio de la cartografía básica para un proyecto de ingeniería (Aplicación a carreteras)</i>. Universidad de Córdoba. E.T.S.I. Agrónomos y Montes.
Prerrequisitos	
Profesor	José M ^o Coronado, Cecilia Rialaygua y Gonzalo Moreno
Mét. Enseñanza	
Mét. Evaluación	<p>En la evaluación del trabajo proyectual se valorará:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- El seguimiento diario del trabajo. 2.- Las entregas parciales del mismo, memorias y planos. 3.- Las presentaciones parciales y finales del trabajo y su defensa en público. <p>Cada alumno podrá ser evaluado de cualquiera de las partes que conforman el trabajo en grupo; por lo que deberá conocerlo en su totalidad.</p>

Código Asignatura	38012
Nombre Asignatura	Instrumentos Matemáticos para la Ingeniería II
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	4.5
Descripción	
Objetivos	<p>Los objetivos más importantes de esta asignatura son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Enseñar al alumno a operar y resolver problemas matemáticos con ayuda del ordenador, incluyendo programas de cálculo simbólico, numérico, procesador de textos, hojas de cálculo, representación gráfica de funciones, etc 2. Introducir el concepto de función real de varias variables. 3. Introducir los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad en funciones reales de varias variables. Interpretación geométrica.

	<p>4. Cálculo de extremos de funciones reales de varias variables. Aplicaciones.</p> <p>5. Introducir las integrales paramétricas y Eulerianas. Aplicación al cálculo de integrales definidas.</p> <p>6. Presentar las integrales curvilíneas. Introducir el concepto de función potencial.</p> <p>7. Extender el concepto de integral para funciones reales de dos o más variables. Interpretación geométrica. Aplicación al cálculo de áreas y volúmenes.</p> <p>8. Se mostrará la aproximación MEF (Método de los Elementos Finitos) a todos los problemas de contorno, tanto los gobernados por EDO como por EDP, y en este último caso incluyendo no sólo los problemas puros de condiciones de contorno sino también aquellos con condiciones de contorno y condiciones iniciales.</p> <p>9. Enseñar al alumno a trabajar con elementos finitos utilizando MatLab como herramienta de trabajo.</p>
Contenido	<p>I. CÁLCULO (40 horas)</p> <p>1. Funciones Reales de Varias Variables.</p> <p>2. Integrales Paramétricas y Eulerianas.</p> <p>3. Integrales Curvilíneas. Función Potencial.</p> <p>4. Integrales Dobles.</p> <p>5. Área de una superficie. Integral de superficie.</p> <p>6. Integrales Triples.</p> <p>II. ELEMENTOS FINITOS (20 horas)</p> <p>1. Problemas Diferenciales con Condiciones de Contorno. Métodos Variacionales.</p> <p>2. El Método de Elementos Finitos (MEF) en Problemas de Contorno Unidimensionales. .</p> <p>3. El Método de Elementos Finitos (MEF) en Problemas de Contorno Bidimensionales..</p>
Bibliografía	<p>Francisco Granero. <i>Cálculo</i>. McGraw-Hill, 1991.</p> <p>Juan A. Díaz Hernando. <i>Algebra-Geometría-Cálculo. Tomos 1,2,4 y 5</i>. Tebar-Flores, 1985.</p> <p>R. Losada Rodríguez. <i>Análisis Matemático</i>. Ediciones Pirámide, 1978.</p> <p>Murray R. Spiegel. <i>Cálculo Superior</i>. McGraw-Hill, 1991.</p> <p>Gerald L. Bradley y Karl J. Smith. <i>Cálculo de Varias Variables. Volumen 2</i>. Prentice Hall, 1998.</p> <p>F. Yuen and W. Yuan. <i>Calculus</i>. Springer, 1999.</p> <p>A. García y otros. <i>Cálculo II</i>. CLAGSA. 1996</p>
Prerrequisitos	
Profesor	Cristina Solares
Mét. Enseñanza	
Mét. Evaluación	<p>La evaluación será continuada a lo largo del curso utilizando como elementos de valoración: la asistencia a clase, los trabajos desarrollados en clase, y los realizados individualmente y en grupo. Habrá también pruebas de evaluación. El alumno podrá también presentar trabajos voluntarios, que serán evaluados.</p>

Código Asignatura	38013
Nombre Asignatura	Ampliación de Mecánica
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	7
Descripción	
Objetivos	<p>Esta asignatura aporta una base sólida de conocimientos para la mecánica de medios continuos y la teoría de estructuras.</p> <p>Se profundiza en el estudio de la mecánica clásica iniciado en el primer curso (Física I) usando herramientas matemáticas avanzadas, en particular el álgebra vectorial y tensorial y el cálculo infinitesimal (ecuaciones en derivadas parciales). Se incluye el estudio de temas nuevos: dinámica del sólido rígido en tres dimensiones, mecánica analítica, basada en principios energéticos, cálculos variacionales y aplicaciones, sistemas de barras articuladas, estática de hilos, etc... .</p> <p>Otro objetivo consiste en usar la informática para problemas de mecánica clásica y analítica (lenguajes de programación y programas Mathematica y Maple).</p>
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios de la Mecánica. 2. Dinámica de la Partícula. 3. Oscilaciones Lineales con un Grado de Libertad. 4. Cinemática de Sistemas Rígidos. 5. Fuerzas Centrales y Órbitas Gravitatorias. 6. Sistemas de Varias Partículas. 7. Dinámica Analítica. 8. Sistemas de Masa Variable. 9. Dinámica del Sólido Rígido. 10. Aplicaciones de la Dinámica del Sólido. 11. Dinámica de Impulsiones. 12. Oscilaciones Lineales con varios Grados de Libertad. 13. Ecuaciones de Hamilton. 14. Estática. 15. Estática de Hilos. 16. Mecánica de Fluidos.
Bibliografía	<p>José M. Goicolea. <i>Mecánica</i>, Colegio de ICCP, Colección Escuelas.</p> <p>Prieto Alberca. <i>Cinemática y Estática</i>, Aula Documental de Investigación.</p> <p>Prieto Alberca. <i>Dinámica</i>, Aula Documental de Investigación.</p> <p>José M. Bastero. <i>Mecánica</i>, Eunsa.</p> <p>Ronald L. Green. <i>Classical Mechanics with Maple</i>, Springer, New York, 1995.</p> <p>Gerd Bauman. <i>Mathematica in theoretical physics: selected examples from classical mechanics to fractals</i>, Springer, New York, 1996.</p> <p>Streeter, V., <i>Mecánica de Fluidos</i>, McGraw Hill, 1988</p>
Prerrequisitos	
Profesor	Jaime Gálvez y Gonzalo Ruiz López
Mét. Enseñanza	
Mét. Evaluación	Se realizarán cuatro exámenes a lo largo del cuatrimestre, que se puntuarán de 0 a 20 puntos. La materia de dicho examen se considera liberada si se obtienen 10 o más puntos. Se realizará un examen final, que constará de cuatro partes correspondientes a cada uno de los parciales, y que se evaluarán de 0 a 20

	<p>puntos (80 puntos en total), al que deberán presentarse los alumnos que no hayan superado alguna de las pruebas parciales, y en la que deberán realizar únicamente la parte que no hayan superado previamente. Se podrá optar a realizar de nuevo el examen de una parte ya aprobada, en cuyo caso se tomará como definitiva para dicha parte la nota más alta que se consiga. Los problemas de clase que se entregarán semanalmente se evaluarán en conjunto de 0 a 20 puntos, y las prácticas con ordenador se evaluarán asimismo de 0 a 20 puntos. Se obtendrá el aprobado por curso si en conjunto, al final de cuatrimestre, se suman 50 o más puntos (4 parciales + problemas + prácticas). En las convocatorias extraordinarias se realizará un examen que se puntuará de 0 a 100 puntos. La asignatura quedará aprobada si se obtienen 50 o más puntos.</p>
--	--

Código Asignatura	38014
Nombre Asignatura	Transporte y Territorio
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	7
Descripción	
Objetivos	<p>El objetivo de la asignatura es iniciar al alumno en el conocimiento de los elementos, interrelaciones y procesos que configuran la organización territorial y el transporte, como un sistema dinámico y complejo y como dos hechos (transporte y territorio) de la misma realidad: la implantación de las actividades humanas sobre el territorio y los flujos entre dichas actividades. La asignatura pretende presentar dichos elementos, procesos e interrelaciones a tres escalas territoriales: el barrio (o de calle), la ciudad y la región.</p>
Contenido	<p>Los contenidos de la asignatura se han agrupado y ordenado para responder a la metodología docente.</p> <p>I. ELEMENTOS TERRITORIALES Y TRANSPORTE A NIVEL DE BARRIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Las Actividades Residenciales y la Población en el Espacio Urbano. 2. Los conceptos de zonas atractoras y generadoras de viajes. 3. El sistema de espacios públicos y el viario, su configuración. 4. Los elementos de la Urbanización. <p>II. ELEMENTOS Y PROCESOS TERRITORIALES Y DEL TRANSPORTE A NIVEL DE CIUDAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. La evolución de la ciudad, del urbanismo y de los modos de transporte. 6. La forma y la distribución de las actividades en la ciudad actual. 7. El viario y el tráfico. 8. Los servicios de transporte urbano. 9. La producción del suelo. <p>III. EL TERRITORIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. El sistema de transporte terrestre. 11. Agrupación del transporte y el territorio: polos y corredores. 12. Infraestructuras para el intercambio modal. 13. El turismo.
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • Manchón, Felipe et al. <i>Recomendaciones para el diseño del viario urbano</i>. Comunidad de Madrid. Madrid, 199?. • Izquierdo, Rafael, et al. <i>Transportes, un enfoque integral</i>. Servicio de Publicaciones, CICCIP. Madrid, 1994. • Colomer, José V. <i>Centros Integrados de Mercancías</i>. Fundación Instituto Valenciano de Estudios de Transporta. Valencia,

	<p>1995.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ministerio de Fomento. <i>El Transporte y las Comunicaciones, Informe Anual 1998</i>. Secretaría General Técnica, M. F. Madrid, 1999. • Uriol, J. Ignacio. <i>Historia de los Caminos en España</i>. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 1990. • Kraemer, C. et al. <i>"Elementos de Ingeniería de Tráfico"</i>. Servicio de Publicaciones de la E.T.S.I. Madrid, 1993 • Teran, F. <i>El Problema Urbano</i>. Ed. Salvat, Barcelona, 1982. • Jacobs, A. <i>Grandes Calles</i>. Universidad de Cantabria y Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Santander, 1996 • Esteban I Noguera, J. <i>Elementos de Ordenación Urbana</i>. Ed. Colegio de Arquitectos de Cataluña, Barcelona, 1984. • Ureña, J.M. y otros, <i>Urbanismo y Ordenación del Territorio: Tercer curso</i>, ETSICCP, Santander, Universidad de Cantabria, 1998. • Sola Morales, M. <i>Las formas de crecimiento urbano</i>. Ediciones UPC. Barcelona, 1997 (1ª edición 1974) • Benévolo, L. <i>Diseño de la Ciudad</i>. Ed. Gustavo Gili, Barcelona, 1977.
Prerrequisitos	
Profesor	José Mª Coronado, José Mª Menéndez y José Mª Ureña.
Mét. Enseñanza	<p>El curso se organizará en torno a dos trabajos prácticos, dedicándose la mitad de la asignatura a presentaciones en forma de clase teórica (de acuerdo con los temas descritos en el apartado Contenidos), un sexto en forma de clases prácticas y un tercio a dichos trabajos.</p> <p>Trabajo de ámbito local, barrio o calle: Se analizará la conformación de los espacios públicos de interrelación entre el ciudadano y los distintos tipos de desplazamientos. Se hará énfasis en las tipologías edificatorias y en las tipologías de las calles. Trabajo práctico: análisis de una calle y su entorno.</p> <p>Trabajo de ámbito urbano: Se analizarán los procesos de crecimiento y transformación de las ciudades y el papel del transporte en los mismos. Se hará énfasis en las formas del crecimiento urbano y en el papel estructurador del espacio viario. Se analizarán las características y formas de distribución espacial de las actividades en la ciudad y en las estrategias de actuación integrada transporte urbanismo. Se hará énfasis en las redes y en los intercambiadores del transporte. Trabajo práctico: análisis del sistema de calles y elementos de transporte de Ciudad Real.</p> <p>Se realizará una visita a Madrid y se realizará también (junto con otras asignaturas) un viaje de estudios en el segundo cuatrimestre.</p> <p>Se prevé realizar una sesión voluntaria con un juego de simulación urbana a finales del mes de Septiembre. Se prevé también la posibilidad de que algunos alumnos deseen realizar algún otro trabajo voluntario; en dicho caso se planteará el Análisis del Funcionamiento de Terminales de Transporte (Ambito urbano y territorial).</p>
Mét. Evaluación	<p>La evaluación se realizará en base al siguiente conjunto de actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entrega de los dos trabajos Presentación de dichos trabajos Participación activa del alumno en clase Tres pruebas escritas <p>Los alumnos que no estén satisfechos con la calificación que obtengan mediante estas actividades podrán realizar una prueba oral al finalizar el curso.</p>

	La evaluación extraordinaria será oral.
--	---

Código Asignatura	38015
Nombre Asignatura	Economía
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	4.5
Descripción	
Objetivos	<ol style="list-style-type: none"> 1.- Introducir al alumno en los conocimientos básicos de una economía abierta como la española (aspectos regionales y europeos), en especial de los que suponen factores de entorno en los proyectos que desarrollará en su futuro profesional. 2.- Prepararle para asignaturas futuras en la misma línea. 3.- Introducirle en las técnicas y cálculos del presupuesto de capital que le capaciten para la evaluación de alternativas en proyectos de infraestructuras. 4.- Capacitarle para la consideración y medición de los impactos y externalidades derivados de dichos proyectos. 5.- Ejercitarle en las herramientas informáticas de cálculo y análisis. 6.- Prepararle para el debate sobre la consideración de todos los factores (cuantitativos y cualitativos) que intervienen en esos proyectos y hacerlo además de forma integrada y global. 7.- Introducirle de forma práctica en la gestión cooperativa técnico-económica de proyectos.
Contenido	<p>ECONOMÍA GENERAL: MICRO Y MACROECONOMÍA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción. 2. Microeconomía. 4. Eficiencia Económica y Cuestiones Actuales. <p>ECONOMÍA APLICADA</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Evaluación de Proyectos de Capital. 6. Inversión bajo Riesgo e Incertidumbre.
Bibliografía	<p>BÁSICA</p> <p>1ª PARTE</p> <p>Monchon, F.,. <i>"Principios de economía"</i>, McGraw-Hill. 1996</p> <p>2ª PARTE</p> <p>Sexto Pedreira, M.A. <i>"Introducción a las finanzas"</i>, UNED. 1998</p>
Prerrequisitos	
Profesor	Javier Conde
Mét. Enseñanza	<p>La docencia consta de 40 horas de exposición teórica y 20 horas de aplicación práctica de los contenidos teóricos básicos.</p> <p>En el Trabajo proyectual que se lleva a cabo en el mismo cuatrimestre que esta asignatura se realizará un análisis económico aplicado muy básico</p>
Mét. Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes parciales liberatorios por cada parte - Examen final - Prácticas en Trabajo Proyectual - Trabajos específicos.

Código Asignatura	38016
Nombre Asignatura	Ecuaciones Diferenciales
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	4.5
Descripción	
Objetivos	<p>Los objetivos más importantes de esta asignatura son los siguientes:</p> <p>Enseñar al alumno a clasificar y resolver ecuaciones diferenciales ordinarias</p> <p>Calcular la solución general de las ecuaciones diferenciales separables de primer orden. Plantear los problemas de valor inicial.</p> <p>Hallar la solución de las ecuaciones diferenciales exactas de primer orden utilizando un factor de integración.</p> <p>Aplicar la resolución de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden a problemas físicos tales como el problema del enfriamiento, problemas de crecimiento y decrecimiento, caída de cuerpos con resistencia del aire, problemas de diluciones o de circuitos eléctricos.</p> <p>Métodos para resolver ecuaciones diferenciales lineales homogéneas de orden n con coeficientes constantes. Aplicaciones.</p> <p>Presentar métodos para resolver ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes variables.</p> <p>Estudiar las soluciones de sistemas lineales de ecuaciones diferenciales con coeficientes constantes. Reducción de las ecuaciones diferenciales lineales a un sistema de primer orden.</p> <p>Introducir los métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales.</p> <p>Estudiar los problemas de Sturm-Liouville. Propiedades de estos problemas.</p> <p>Introducir los sistemas físicos y ecuaciones en derivadas parciales.</p> <p>Estudiar las ecuaciones de las derivadas parciales de segundo orden con condiciones auxiliares. Clasificación de las ecuaciones y reducción a la forma canónica.</p> <p>Presentar el método de separación de variables. Aplicaciones.</p> <p>Introducir la teoría de Sturm-Liouville y funciones ortogonales.</p> <p>Introducir las funciones de Green.</p> <p>Estudiar el método de las diferencias finitas. Consistencia, convergencia y estabilidad de los modelos de contorno y de valores iniciales.</p>
Contenido	<p><u>I. Ecuaciones diferenciales ordinarias</u></p> <p>Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias</p> <p>Ecuaciones Diferenciales Separables de Primer Orden</p> <p>Ecuaciones Diferenciales Exactas de Primer Orden.</p> <p>Ecuaciones Diferenciales Lineales de Primer Orden.</p> <p>Ecuaciones Diferenciales Lineales de orden n con coeficientes constantes.</p> <p>Ecuaciones Diferenciales Lineales con coeficientes variables.</p> <p>Soluciones de Sistemas Lineales con coeficientes Constantes.</p> <p>Métodos Numéricos.</p> <p>Problemas de Sturm-Liouville.</p> <p><u>II. Ecuaciones en derivadas parciales</u></p> <p>Sistemas Físicos y Ecuaciones en Derivadas Parciales.</p> <p>Problemas Parabólicos: Ecuación de Difusión.</p> <p>Problemas Hiperbólicos: Ecuación de Ondas.</p> <p>Problemas Elípticos: Ecuación de Laplace.</p> <p>Métodos numéricos y de Aproximación.</p>

Bibliografía	<p>R.Bronson. Ecuaciones Diferenciales. Mc Graw-Hill, 1980 F. Simmons. Ecuaciones Diferenciales. Mc Graw-Hill, 1993 Robert L. Street. Partial Differential Equations. Brooks-Cole, 1973. R. Kent Nagle y E.B. Saff. Fundamentos de Ecuaciones Diferenciales. Addison-Wesley Iberoamericana, 1992. W.E.Boyce y R.C. DiPrima. Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems. John Wiley and Sons, 1986. S.L. Campbell, R. Haberman. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales. McGraw-Hill. S.J. Farlow. Partial Differential Equations for Scientists and Engineers. Dover Publications, inc., 1993.</p>
Prerrequisitos	
Profesor	Rosa Eva Pruneda González
Mét. Enseñanza	<p>La docencia consistirá en lecciones magistrales acompañadas de sesiones de trabajos prácticos para consolidar los conceptos teóricos desarrollados. En ellas, además de otros, se presentarán problemas de ingeniería, que fundamentalmente se resolverán con ayuda del ordenador. Se desarrollarán en el aula y el laboratorio de informática en sesiones organizadas de trabajo grupal e individual.</p> <p>Se potenciará el trabajo de síntesis y de creatividad de los alumnos, haciendo que éstos escriban sus propios apuntes, utilizando LATEX como medio de elaboración de documentos tipo informe o libro. En ellos se incorporarán elementos gráficos y de programación realizados con Mathematica.</p> <p>Se impulsará la búsqueda de información bibliográfica directamente en biblioteca y mediante Internet, así como su inclusión en los documentos anteriores.</p>
Mét. Evaluación	<p>La evaluación será continuada a lo largo del curso utilizando como elementos de valoración: la asistencia a clase, los trabajos desarrollados en clase, y los realizados individualmente y en grupo. Habrá también pruebas de evaluación.</p> <p>El alumno podrá también presentar trabajos voluntarios, que serán evaluados.</p>

Código Asignatura	38017
Nombre Asignatura	Teoría de Estructuras
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	7
Descripción	
Objetivos	<p>Esta asignatura tiene por objetivo dar una sólida formación al alumno en Resistencia de Materiales y una introducción al Análisis de Estructuras. Para ello se parte de los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Física I y Ampliación de Mecánica sobre los conceptos de equilibrio, estática y ecuaciones constitutivas del sólido deformable. A partir de aquí se profundiza en el estudio del comportamiento de elementos estructurales sencillos (barras y vigas), en los que se estudia el estado tensional interno que equilibra las sollicitaciones externas. A continuación se pasa a estudiar estructuras más complejas: vigas hiperestáticas, pórticos, arcos y entramados sencillos. Se</p>

	finaliza con el estudio de los fenómenos no lineales, con especial atención al pandeo.
Contenido	<u>INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS FUNDAMENTALES E</u> <u>HIPÓTESIS DE LA R.M.</u> <u>RELACIONES ESTÁTICAS.</u> <u>RELACIONES CONSTITUTIVAS.</u> <u>RELACIONES CINEMÁTICAS.</u> <u>ELEMENTOS RESISTENTES: BARRAS Y VIGAS.</u> <u>ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS</u> <u>TEOREMAS ENEGÉTICOS</u> <u>LÍNEAS DE INFLUENCIA</u> <u>PORTICOS Y ARCOS</u> <u>ENTRAMADOS Y EMPARRILLADOS</u> <u>NO LINEALIDAD. PANDEO</u>
Bibliografía	Samartín, A., Resistencia de Materiales, ETSICCP Madrid, 1997. Timoshenko, S., Resistencia de Materiales, Espasa Calpe 1989. Ortiz Berrocal, Resistencia de Materiales, McGraw Hill 1991.
Prerrequisitos	
Profesor	Jaime Gálvez
Mét. Enseñanza	<p>La transmisión de los contenidos de la asignatura exige dedicar tiempo suficiente a las clases de teoría. No obstante, la asignatura está enfocada a que los alumnos sepan aplicar los conceptos estudiados a la resolución de casos prácticos. Por ello, el tiempo disponible se distribuye de la siguiente manera:</p> <p>Clases de teoría : 50% Clases practicas y de laboratorio (informática) : 50%</p> <p>Semanalmente se editara una hoja de problemas - analíticos y/o con apoyo informático - que se propone a los alumnos para su resolución, y que serán explicados en clase de problemas. Semanalmente se propondrá un ejercicio para resolver y entregar al profesor, con los que se obtendrá la nota de problemas.</p>
Mét. Evaluación	<p>Las oportunidades de evaluación a lo largo del curso serán tres, dos de las cuales tendrán el carácter de exámenes finales y la tercera el de evaluación por curso. Los exámenes finales consistirán en una prueba única que abarcará toda la materia impartida; se evaluarán de 0 a 100 puntos, siendo necesario alcanzar una nota igual o superior a 50 puntos para superar la asignatura. En el examen final de la convocatoria ordinaria los alumnos pueden optar por examinarse sólo de aquellas partes que tengan suspensas. En el examen final de la convocatoria extraordinaria los alumnos se examinarán de toda la materia impartida.</p> <p>La evaluación por curso consta de 6 notas. Las tres primeras corresponden a tres pruebas escritas excluyentes, puntuadas de 0 a 100 puntos, siendo necesario alcanzar un mínimo de 35 en cada una de ellas para poder superar la asignatura por curso. La cuarta nota corresponde a la nota de prácticas y/o laboratorio, puntuada de 0 a 100 puntos, siendo necesario superar la puntuación de 50 puntos para poder superar la asignatura por curso. La quinta nota corresponde a la actividad desarrollada por el alumno en clase y evaluada por el profesor de 0 a 20 puntos. La sexta nota corresponde a las entregas de ejercicios y prácticas a lo largo del curso, realizadas por los alumnos fuera de</p>

	clase, y evaluada por el profesor de 0 a 10 puntos. La asignatura se habrá superado por curso cuando la suma de las cinco notas sea igual o superior a 200 puntos, cumpliendo los mínimos de puntuación indicados para las pruebas escritas y la evaluación de prácticas. Las notas de las pruebas escritas superiores o iguales a 35 puntos se conservan en el examen final de la convocatoria ordinaria, sin perjuicio de que el alumno pueda presentarse para mejorar nota de la parte con nota igual o superior a 35 puntos.
--	--

Código Asignatura	38018
Nombre Asignatura	Morfología del Terreno
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	4.5
Descripción	
Objetivos	<p>El Objetivo general de esta asignatura es conseguir que los alumnos adquieran los conocimientos básicos sobre el relieve y los procesos que lo originan y modifican.</p> <p>Los Objetivos específicos se concretan en que los alumnos, al finalizar el curso, deberán ser capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Identificar, caracterizar, e interpretar las diversas formas y asociaciones de formas del relieve. 2.- Conocer los procesos geológicos que las han originado, y ser capaces de deducirlos a partir de la observación del relieve. 3.- Identificar y predecir los impactos de la actividad humana en el modelado del relieve. 4.- Conocer las técnicas de elaboración e interpretación de la cartografía del relieve: Interpretación de pares estereoscópicos, análisis morfométricos y utilización de leyendas convencionales.
Contenido	<p>NOTA: Las siguientes divisiones temáticas y de prácticas están elaboradas con criterios conceptuales, no temporales.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Morfometría o geometría del relieve 2. Fisiografía o estructura del relieve 3. Procesos gravitacionales y análisis de vertientes 4. Procesos fluviales 5. Aguas subterráneas 6. El karst 7. Procesos y relieves costeros 8. Procesos eólicos 10. Morfogénesis compleja 11. Modelos evolutivos del relieve 12. Geomorfología de España
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • Alonso Otero, F. <i>et al.</i> (1980). <i>Prácticas de Geografía Física</i>. Ed. Oikos-Tau. • Anguita Virella, F. & Moreno Serrano, F. (1993). <i>Procesos Geológicos Externos y Geología Ambienta</i>. Ed. Rueda. • Centeno, J. de D. <i>et al.</i> (1994). <i>Geomorfología práctica. Ejercicios de fotointerpretación y planificación ambiental</i>. Ed. Rueda.
Prerrequisitos	

Profesor	Jesús Sánchez Vizcaino
Mét. Enseñanza	<p>La docencia consta de 30 horas dedicadas a clases teóricas, en las que se impartirá el contenido científico básico (teoría) de la asignatura y 30 horas de laboratorio en las que se pondrán en práctica los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de actividades prácticas.</p> <p>Las salidas de campo son excursiones de trabajo, en las cuales, dependiendo de la zona, se realizarán diferentes prácticas basadas en la aplicación a la realidad de los conocimientos teóricos adquiridos en el aula..</p> <p>A lo largo del curso se realizarán diversas actividades, como la organización de conferencias con profesores invitados especialistas en temas específicos y al menos una excursión en los últimos días del curso para realizar un trabajo de utilización de cartografía y análisis de formas sobre el terreno.</p>
Mét. Evaluación	<p>La asignatura se evaluará durante el propio desarrollo del curso, además del examen final. Para ello se aplicarán los siguientes sistemas de evaluación:</p> <p>Evaluación continua: en la que se valorarán aspectos como la asistencia a clases, la elaboración del cuaderno de prácticas y de la memoria de campo, así como la adquisición y comprensión continua de los conocimientos. Esta evaluación se concretará también en la realización de pequeñas pruebas o exámenes parciales.</p> <p>Trabajos voluntarios: a concretar durante el curso y que serán evaluados de forma individual.</p> <p>El examen final se divide en dos partes: Examen final de teoría y Examen final de prácticas, realizados en el momento que la Dirección indique. Estos exámenes finales se puntuarán cada uno sobre 100 puntos. La asignatura se aprobará cuando la suma de la nota de ambos supere los 100 puntos, siempre que en cada uno de ellos se obtengan más de 40 puntos.</p>

Código Asignatura	38019
Nombre Asignatura	Ingeniería Hidráulica e Hidrología
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	7
Descripción	
Objetivos	<p>1.- Dar una base sólida en de hidrología e hidráulica sobre la que apoyar una rama de la ingeniería civil : la Ingeniería hidráulica.</p> <p>2.- Realizar una aproximación de carácter descriptivo a la hidrología y analítico a la hidráulica.</p> <p>3.- Resolver problemas prácticos de hidráulica e hidrología tales como el cálculo de un caudal de avenida, de sistemas de tuberías, de perfiles de agua en canales, etc.</p>
Contenido	<p>HIDROLOGÍA (18h)</p> <p>1. Introducción</p> <p>2. Precipitación</p> <p>3. Evaporación, evapotranspiración e infiltración</p> <p>4. Escorrentía superficial</p> <p>5. El hidrograma</p> <p>6. Avenidas</p> <p>HIDRÁULICA (72h)</p> <p>7. Introducción</p>

	8. Hidrostática 9. Introducción al movimiento de los fluidos 10. Movimiento permanente en tuberías 11. Introducción al movimiento en lámina libre 12. Movimiento permanente y uniforme 13. Energía específica 14. Movimiento gradualmente variado 15. Movimiento rápidamente variado: vertederos 16. Introducción a la ingeniería fluvial
Bibliografía	<ul style="list-style-type: none"> • Chadwick, A. and Morfett, J. "<i>Hydraulics in Civil Engineering</i>". Allen and Unwin, London 1986. • Featherston, R.E. and Nalluri, C. "<i>Civil Engineering hydraulics</i>". Collins, London 1982. • Aparicio, F.J. "<i>Fundamentos de hidrología en superficie</i>". Limusa, México 1989.
Prerrequisitos	
Profesor	Juan Pedro Martín Vide y Gonzalo Simarro Grande
Mét. Enseñanza	<p>La docencia consistirá en clases teóricas alternadas con clases dedicadas a problemas planteados anteriormente a los alumnos.</p> <p>Se planea realización a lo largo del cuatrimestre dos prácticas con ordenador (HEC-1 y HEC-RAS) y otras dos prácticas de laboratorio (movimiento en presión y movimiento en lámina libre). En las prácticas de laboratorio se profundizará en algunos de los conceptos aprendidos en las clases de teoría y se dará la oportunidad de que el alumno adquiera, por la vía de la experimentación, una intuición correcta acerca del comportamiento de los fluidos. La posibilidad de realizar el estudio de un mismo problema mediante tres vías (Prácticas II y ejercicio III) ayudará al alumno en su trabajo de detección de posibles errores de concepto.</p> <p>Se plantea una relación importante entre esta asignatura y el Trabajo proyectual que se desarrolla en el mismo cuatrimestre, de manera que gran parte del trabajo práctico de esta materia se desarrollará en dicho trabajo proyectual</p>
Mét. Evaluación	<p>La evaluación de alumno se llevará a cabo mediante las entregas de los resultados de los problemas y prácticas que constan en índice de contenidos de la asignatura (entregas que se realizarán en tres fases de acuerdo con la agrupación que se muestra en dicho índice) y mediante un examen al final del cuatrimestre. El peso en la valoración se repartirá al 50% entre los informes y el examen. Así, la puntuación máxima de cada uno de los problemas y prácticas será de 10 puntos y la del examen será de 70.</p>

Código Asignatura	38041
Nombre Asignatura	Trabajo Proyectual: Obra Hidráulica Lineal
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	Optativa
Créditos	7
Descripción	
Objetivos	<p>El trabajo proyectual se distingue de las asignaturas habituales en las cuales la parte teórica es predominante. Aquí se pretende que el alumno aprenda:</p> <p>- 1.- A desarrollar una comprensión más práctica y sintetizadora de los conocimientos adquiridos durante el primer curso y segundo curso en asignaturas como: Expresión Gráfica-Cartografía, Ingeniería del Terreno,</p>

	<p>Ecología, Ciencias y Tecnología de los materiales, Geometría, Física para la Ingeniería, Estadística, Economía e Informática aplicada a la ingeniería civil, y en particular de las asignaturas Teoría de Estructuras e Ingeniería Hidráulica e Hidrología.</p> <p>- 2.- A tener un entendimiento práctico de lo que significa trabajar en un proyecto de ingeniería civil, que propone una actuación sobre un territorio, desarrollando de una visión global y multidisciplinar del problema, definiendo de las tareas a llevar al cabo y organizando del trabajo en grupo.</p> <p>- 3.- A asumir una actitud activa frente a las preguntas, dudas e ideas que suponen un proyecto, tomando iniciativas, desarrollando una comprensión propia global del proyecto y proponiendo soluciones novedosas propias que sinteticen el trabajo de comprensión.</p> <p>- 4.- A presentar y defender su trabajo frente a uno grupo de personas, preparándolo y organizándolo de manera que se pueda entender claramente.</p>
Contenido	<p>El contenido se define mediante las dos etapas de realización del trabajo proyectual: análisis del entorno y rehabilitación de la zona. Conformemente a los objetivos docentes del trabajo proyectual, el contenido específico de estas dos etapas dependerá en parte de las iniciativas y propuestas que hagan los alumnos, así que algunas partes podrán del trabajo podrán ser desarrolladas con más profundidad según los intereses de los alumnos.</p> <p>I. ANÁLISIS DEL ENTORNO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentación del problema y visita de campo. 2. Análisis cartográfico y/o fotográfico de la evolución del tramo de río. 3. Levantamiento topográfico del entorno de un puente. 4. Información complementaria sobre la zona. 5. Estudio hidrológico de la cuenca del río. 6. Diagnóstico y propuesta de alternativas. <p>II. REHABILITACIÓN DE LA ZONA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Discusión de las alternativas y selección de una propuesta. 2. Diseño hidráulico del tramo de río. 3. Diseño de una obra de paso. 4. Diseño de un detalle significativo. 5. Presentación del proyecto y discusión.
Bibliografía	<p>Chadwick, A. and Morfett, J. "<i>Hydraulics in Civil Engineering</i>". Allen and Unwin, London 1986.</p> <p>Streeter, V.L. and Wylie, E.B. "<i>Mecánica de fluidos</i>". McGraw-Hill, México 1987.</p> <p>Aparicio, F.J. "<i>Fundamentos de hidrología en superficie</i>". Limusa, México 1989.</p> <p>Martín Vide, J.P. "<i>Ingeniería fluvial</i>". Edicions UPC, Barcelona 1997.</p> <p>Carlier, M. "<i>Hydraulique générale et appliquée</i>". Editions Eyrolles, Paris 1972.</p>
Prerrequisitos	
Profesor	Juan Pedro Martín Vide, Gonzalo Simarro Grande, Ana Sanz, Cecilia Ribalaygua, Javier Conde, Jesús Sánchez, Máximo Florín y Luis Castillo.
Mét. Enseñanza	<p>Se pretende que el trabajo proyectual se desarrolle sobre todo en forma de preguntas y búsqueda de soluciones por parte de los alumnos para que ellos mismos se sientan dueños de su trabajo. El papel de los profesores responsables será:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impartir algunos conocimientos mínimos necesarios para que los alumnos puedan desarrollar su propio entendimiento del problema - ayudar los alumnos en la búsqueda de soluciones aportando su experiencia y

	<p>sus conocimientos</p> <p>- dar indicaciones en caso de que las soluciones de los alumnos salgan del tema de trabajo proyectual.</p> <p>Los alumnos trabajarán en grupos de 4 ó 5 y desarrollarán el trabajo de manera individual (50%) y en grupo (50%) mediante entregas regulares de planos y memorias.</p> <p>Los conocimientos teóricos referentes al trabajo proyectual que corresponden en gran parte a los programas de las asignaturas citadas serán complementados por seminarios monográficos de profesorado de la UCLM y conferencias a cargo de profesionales invitados.</p>
Mét. Evaluación	<p>En la evaluación del trabajo proyectual se valorará:</p> <p>1- el seguimiento diario del trabajo: toma de iniciativa, constancia, organización</p> <p>2- las entregas parciales del mismo (memorias y planos): contenido, calidad, forma</p> <p>3- las presentaciones parciales y finales del trabajo y su defensa en público: calidad de la presentación, posesión del trabajo, capacidad de comunicación</p> <p>Cada alumno podrá ser evaluado de cualquiera de las partes que conforman el trabajo en grupo; por lo que deberá conocerlo en su totalidad.</p>

Tercer Curso

Código Asignatura	38020
Nombre Asignatura	Trabajo Proyectual: Desarrollo Urbano y Territorio
Duración	1er Cuatrimestre
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	9.5
Descripción	
Objetivos	<p>Los trabajos proyectuales son una herramienta para que a través de la reflexión teórica respecto de un tema concreto y el trabajo práctico sobre dicho tema los alumnos exploren y adquieran nuevos conocimientos y destrezas y consoliden e integren los conocimientos adquiridos en otras asignaturas.</p> <p>El enfoque, los contenidos y el grado de complejidad de cada trabajo proyectual depende directamente de su ubicación dentro del plan de estudios.</p> <p>En este tercer trabajo proyectual, enfatizando la conformación del espacio, se pretende que el alumno adquiera:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Capacidad de análisis y evaluación de un espacio urbano 2.- Capacidad de interpretar los procesos de articulación de la ciudad por elementos del transporte 3.- Experimentación de las metodologías para la intervención en el espacio urbano 4.- Iniciación al diseño urbano y a los proyectos de urbanización
Contenido	<p>En el curso 2000-2001 este trabajo proyectual se va a dirigir a entender las relaciones entre Estación de Ferrocarril y Ciudad y a rediseñar el espacio urbano de relación entre Ciudad Real y la Estación del AVE.</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Relación Ciudad Ferrocarril en las ciudades Medias Españolas a lo largo del tiempo 2. Evolución de Estaciones, Trazados ferroviarios y Trazados urbanos en Ciudad Real 3. Bases ambientales y formales para el diseño urbano 4. Análisis del espacio urbano en el que está ubicada la Estación de Ciudad Real 5. El proyecto urbano de Intercambiadores de Transportes 6. Propuesta de ordenación general de la articulación de Ciudad Real con la Estación del AVE 7. Diseño de un elemento singular de la urbanización
Bibliografía	AAVV (1994) Integración del Ferrocarril en el Medio Urbano, Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid. AAVV (1988) Ferrocarril, Urbanismo y Territorio, Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid. Estaban i Noguera (19XX) Elementos de Ordenación Urbana, Colegio de XXX, Barcelona Fariña, J. (1998) La ciudad y el medio natural, Ed. Akal.
Prerrequisitos	
Profesor	José Mª de Ureña, Franciso Javier Rodríguez Lázaro, Jesús Pintado y Fernando Escobedo
Mét. Enseñanza	<p>La adquisición de conocimientos teóricos para la realización del proyecto se llevarán a cabo mediante estudio de bibliografía por parte de los alumnos, apoyados por seminarios monográficos impartidos por profesores de la UCLM y por profesores invitados.</p> <p>Los alumnos desarrollarán el trabajo aproximadamente en un 40% de forma individual y en un 60% en grupos de 4 ó 5 personas con entregas parciales que serán revisadas y criticadas durante su realización por los profesores responsables del trabajo proyectual y por otros profesores afines.</p> <p>El programa de trabajo es abierto, lo que permitirá el desarrollo de algunas de sus partes con más profundidad, allí donde cada grupo de alumnos encuentre mayor potencial o interés.</p>
Mét. Evaluación	<p>En la evaluación del trabajo proyectual se valorará:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-El seguimiento diario del trabajo 2.-Las entregas parciales del mismo, análisis bibliográficos, memorias y planos. 3.-Las presentaciones parciales y finales del trabajo y su defensa en público. <p>Cada alumno podrá ser evaluado de cualquiera de las partes que forman el trabajo del grupo; por lo que deberá conocerlo en su totalidad.</p>

Código Asignatura	38021
Nombre Asignatura	Mecánica de Medios Continuos y Ciencia de Materiales
Duración	1er. Cuatrimestre
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	7
Descripción	
Objetivos	Esta asignatura tiene por objetivo dar una base sólida de conocimientos al alumno en la mecánica de medios continuos y la ciencia de materiales. Por tratarse de disciplinas muy extensas su estudio se centra en los aspectos de las

	propiedades mecánicas necesarias para el ingeniero de caminos
Contenido	1. ELASTICIDAD Y VISCOELASTICIDAD 2. PLASTICIDAD Y VISCOPLASTICIDAD 3. MECÁNICA DE LA FRACTURA 4. MATERIALES COMPUESTOS
Bibliografía	A. Valiente, Curso sobre Comportamiento Mecánico de Materiales (Elasticidad y Plasticidad), Servicio de Publicaciones de la ETSICCP DE MADRID, 2000. V. Sánchez Gálvez, Física de la Plasticidad, Servicio de Publicaciones de la ETSICCP de Madrid, 2000. M. Elices Calafat, Mecánica de la Fractura, Servicio de Publicaciones de la ETSICCP de Madrid, 2000.
Profesor	Jaime Gálvez y Gonzalo Ruiz
Mét. Enseñanza	La transmisión de los contenidos de la asignatura exige dedicar tiempo suficiente a las clases de teoría. No obstante, la asignatura está enfocada a que los alumnos sepan aplicar los conceptos estudiados a la resolución de casos prácticos. Por ello, el tiempo disponible se distribuye de la siguiente manera: Clases de teoría : 50% Clases practicas y de laboratorio (informática) : 50%
Mét. Evaluación	Las oportunidades de evaluación a lo largo del curso serán tres, dos de las cuales tendrán el carácter de exámenes finales y la tercera de evaluación por curso. Los exámenes finales consistirán en una prueba única que abarcará toda la materia impartida; se evaluarán de 0 a 100 puntos, siendo necesario alcanzar una nota igual o superior a 50 puntos para superar la asignatura. En el examen final de la convocatoria ordinaria los alumnos pueden optar por examinarse sólo de aquellas partes que tengan suspensas. En el examen final de la convocatoria extraordinaria los alumnos se examinarán de toda la materia impartida.

Código Asignatura	38022
Nombre Asignatura	Urbanismo y ordenación del Territorio
Duración	1er. Cuatrimestre
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	5
Descripción	
Objetivos	El objetivo de la asignatura es iniciar al alumno en el conocimiento de procesos de intervención sobre el territorio (planeamiento urbano y territorial) con énfasis en los aspectos más relevantes para el Ingeniero de Caminos.
Contenido	A. La formación del urbanismo actual B. La ciudad en la actualidad C. Las formas de intervención D. Actuaciones sobre el espacio urbano consolidado E. Operaciones de expansión urbana E. Planificación y acción territorial F. Oratoria urbanística
Bibliografía	ALVAREZ MORA, A. y F. ROCH (1976) Los Centros urbanos: hacia la recuperación de la ciudad, Ed. Nuestra Cultura. JACOBS, J. (1973) Muerte y vida de las grandes ciudades, Ed. Península.
Prerrequisitos	
Profesor	Jose Mª Ureña, Inés Sánchez de Madariaga y Fernando Escobedo
Mét. Enseñanza	Dada la coincidencia en el tiempo de esta asignatura con el Trabajo Proyectual: desarrollo urbano o territorial, se plantea dar prioridad en las formas docentes de

	esta asignatura a la reflexión del alumno a través de la lectura de textos. El curso se organizará a través de explicaciones del profesor y de lecturas. En las lecturas habrá unas que serán las mismas para todos los alumnos y al menos dos más que serán distintas para cada alumno.
Mét. Evaluación	La evaluación se realizará en base al siguiente conjunto de actividades: Entrega de dos trabajos escritos de las lecturas. Participación activa del alumno en clase con exposiciones sobre las lecturas. Dos pruebas escritas.

Código Asignatura	38023
Nombre Asignatura	Ampliación de Hidrología e Hidráulica Fluvial
Duración	1er. Cuatrimestre
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	5
Descripción	
Objetivos	Ampliar los conocimientos aprendidos en la asignatura de Ingeniería Hidráulica e Hidrología del segundo curso introduciendo conceptos más avanzados de hidráulica e hidrología fluvial, entre los que se incluyen, como más destacados, los modelos reducidos, el movimiento no permanente en lámina libre y los principios de la hidráulica con lechos móviles.
Contenido	1. Modelos físicos 2. Ampliación del movimiento de los fluidos 3. Movimiento no permanente en lámina libre 4. Ampliación de hidrología de superficie 5. Hidráulica fluvial 6. Flujo en medio poroso
Bibliografía	Chadwick, A. and Morfett, J. "Hydraulics in Civil Engineering". Allen and Unwin, London 1986. Ranga Raju, K.G. "Flow Through Open Channels" Tata McGraw-Hill, New Delhi 1981. Martín Vide, J.P. "Ingeniería fluvial". Edicions UPC, Barcelona 1997. Novak, P. And Cabelka, J. "Models in Hydraulic Engineering". Pitman, Boston 1981.
Prerrequisitos	
Profesor	Juan Pedro Martín Vide y Gonzalo Simarro Grande
Mét. Enseñanza	La docencia consistirá básicamente en clases teóricas alternadas con clases dedicadas a la resolución de problemas.
Mét. Evaluación	La evaluación de alumno se llevará a cabo mediante pruebas parciales liberatorias y mediante la práctica. Habrá también un examen final del cuatrimestre.

Código Asignatura	38024
Nombre Asignatura	Trabajo Proyectual: Ordenación del Transporte y de las Vías de Comunicación
Duración	2º Cuatrimestre
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	9.5
Descripción	
Objetivos	El Trabajo Proyectual es una herramienta eminentemente práctica, mediante la cual los alumnos adquieren nuevos conocimientos y repasan los adquiridos en

	otras asignaturas. En este trabajo se dará solución a un problema concreto de una vía de comunicación, con el objetivo de que el alumno desarrolle un proyecto de ingeniería civil de una obra lineal.
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de la situación actual.. 2. Propuesta y debate preliminar de alternativas. 3. Definición geométrica de la alternativa óptima. 4. Diseño de elementos singulares. 5. Presentación del proyecto y defensa en público
Bibliografía	<p>Herce, M.; (1995). Variantes de Carretera y forma de ciudad. Departamento de Infraestructuras del Transporte y del Territorio. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.</p> <p>De la Hoz, C. y Pozueta, J. (1995). Recomendaciones para el diseño de glorietas en carreteras suburbanas. Comunidad de Madrid. Consejería de Transportes. Dirección General de Carreteras.</p>
Prerrequisitos	
Profesor	José Mª Menéndez, Begoña Guirao y Ana Rivas
Mét. Enseñanza	Los alumnos trabajarán en grupos de 4 ó 5 y desarrollaran el trabajo de manera individual (50%) y en grupo (50%) mediante entregas regulares.
Mét. Evaluación	<p>La evaluación del Trabajo Proyectual será continua a lo largo de todo el curso utilizando como elementos de valoración:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El seguimiento diario del trabajo. 2. Las presentaciones periódicas de las tareas realizadas. 3. Ejercicios individuales. 4. Examen final oral de defensa del proyecto en público.

Código Asignatura	38025
Nombre Asignatura	Ingeniería del Terreno
Duración	2º Cuatrimestre
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	7
Descripción	
Objetivos	El propósito fundamental de esta asignatura es proporcionar unos conocimientos básicos en Mecánica de Suelos e Ingeniería Geotécnica a los futuros profesionales de la ingeniería civil, sea cual fuere su especialidad.
Contenido	
Bibliografía	<p>Atkinson, J.H. & Bransby, P.L. (1978). "The Mechanics of Soils. An Introduction to Critical State Soil Mechanics". Ed. Mc. Graw-Hill.</p> <p>Berry, P:L. & Reid, D. (1993). "Mecánica de Suelos". Ed. Mc Graw Hill.</p> <p>Bowles, J.E. (1988). "Foundation analysis and Design". Ed. Mc. Graw-Hill.</p> <p>Dunn, I.S.; Anderson, L.R. and Kiefer, F.W. (1980). "Fundamentals of Geotechnical Analysis". Ed. John Wiley & Sons.</p>
Prerrequisitos	
Profesor	Rafael Blázquez y Vicente Navarro
Mét. Enseñanza	La docencia se reparte equilibradamente entre las clases teóricas y las clases prácticas, que se impartirán de forma alternada, a fin de que los alumnos sean capaces de aplicar los conceptos estudiados a la resolución de problemas reales.
Mét. Evaluación	Se realizará una evaluación continua del trabajo realizado por el alumno, valorándose la asistencia a las clases y las entregas de los ejercicios y trabajos prácticos de laboratorio propuestos en las mismas. Las pruebas de evaluación, escritas, serán dos durante el curso.

Código Asignatura	38026
Nombre Asignatura	Trazado de Vías de Comunicación y Tráfico
Duración	2º Cuatrimestre
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	6
Descripción	
Objetivos	Por lo que corresponde al trazado, el objetivo inicial es agrupar en un análisis de conjunto los elementos comunes a todas las obras lineales de transporte rodado, tanto carreteras como ferrocarriles.
Contenido	<p>I. TRAZADO</p> <p>1. Parámetros fundamentales: Consideraciones generales. Las instrucciones. Velocidades de referencia. Visibilidad.</p> <p>2. Elementos del trazado en planta: Alineaciones rectas. Curvas circulares. Ecuaciones de equilibrio. Máximos valores admisibles del coeficiente de rozamiento transversal. Peraltes máximos y radios mínimos. Relaciones entre radios y peraltes. Curvas de transición. Longitud máxima y mínima. Sucesiones de alineaciones curvas. Despeje en planta.</p> <p>3. Elementos del trazado en alzado: Ejes de referencia. Rampas y pendientes. Acuerdos verticales. Carriles adicionales en rampa. Recomendaciones de trazado. Coordinación entre trazado en planta y en alzado.</p> <p>4. La sección transversal: Sección tipo. Pendientes transversales. Transición del peralte en calzadas. Sobreancho. Transición al sobreancho.</p> <p>5. Nudos en carreteras: Intersecciones, glorietas y enlaces: Principios básicos. Puntos de conflicto. Elementos del trazado. Nudos de tres tramos. Nudos de cuatro tramos. Nudos de más de cuatro tramos.</p> <p>6. Drenaje superficial: Introducción. Cálculo del caudal de desagüe. Elementos de drenaje: caces, cunetas, sumideros imbornales. Obras de drenaje longitudinal. Obras de drenaje transversal.</p> <p>7. Especificidades del trazado ferroviario: Alineaciones en planta y en alzado. Peralte. Radios y velocidades máximas. Establecimiento del peralte. Curvas de transición. Longitud de las curvas de transición.</p> <p>8. Aparatos de vía: Definiciones generales. Desvíos. El cambio. El cruzamiento. Travesías. Otros aparatos de vía.</p> <p>II. TRÁFICO</p> <p>9. Los vehículos de carretera: Tipos de vehículos y sus características. Vehículo tipo. Movimiento de vehículos. Trayectoria de los vehículos en las curvas. Radios de giro mínimo.</p> <p>10. Vehículos ferroviarios. El material móvil y remolcado: Características del material. Partes de un vehículo ferroviario. Clases de material remolcado.</p> <p>11. Interacción entre rueda y pavimento: Interacción entre rueda y pavimento en rectas. Interacción entre rueda y pavimento en curvas. Resistencia al deslizamiento. Rozamiento del caucho. Influencia de la lámina de agua sobre el pavimento. Influencia de las características del pavimento y neumático. Valores mínimos de la resistencia al deslizamiento.</p> <p>12. El contacto rueda carril: Adherencia. La adherencia y la tracción. El frenado de los trenes.</p> <p>13. Redes viarias y sus elementos: Red viaria. Definiciones y clasificación. Red viaria urbana. Red viaria interurbana.</p> <p>14. Características de la circulación: Estudio de la circulación. Modelos y variables. Intensidad. Velocidad. Densidad de tráfico. Tiempos de recorrido y de demora. Intervalo entre vehículos. Relaciones entre intensidad, velocidad y densidad.</p> <p>15. Estudios de tráfico: Aforos. Objetivos y características. Sistemas para aforar</p>

	<p>carreteras. Obtención de la IMD. Estudio de velocidades.</p> <p>16. Capacidad y niveles de servicio en vías de alta capacidad: Definición de capacidad. Factores que influyen en la capacidad. Nivel de servicio. Cálculo de la capacidad niveles de servicio. Dimensionamiento del número de carriles y del nivel de servicio en una vía. Dimensionamiento de la capacidad y nivel de servicio en una intersección.</p> <p>17. Seguridad y ordenación del tráfico: Seguridad vial: Estudio de accidentes. Índices de peligrosidad. Factores que influyen en un accidente. Medidas que se adoptan para mejorar la seguridad vial. Ordenación del tráfico. Conceptos, objetivos y medidas a establecer. Seguridad ferroviaria.</p> <p>18. Regulación de la circulación y señalización: Medios utilizados en la regulación. Objetivos y criterios básicos de la señalización. Jerarquía de señales. Señalización vertical. Marcas viales. Señales de balizamiento. Semáforos. Definición de elementos, funcionamiento, duración de las fases y coordinación de los semáforos.</p>
Bibliografía	<p>Kraemer C., Rocci Boccaleril y Sánchez Blanco, V. (1995). Carreteras I: Tráfico y trazado. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puerto. Madrid.</p> <p>García Díaz de Villegas, J.M. (1999). Ferrocarriles. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos. Santander.</p>
Prerrequisitos	
Profesor	José M ^a Menéndez, Begoña Guirao y Ana Rivas
Mét. Enseñanza	La docencia constará de clases teóricas donde se desarrollarán los contenidos de la asignatura. Éstas se acompañarán de ejercicios prácticos de carácter individual, que se propondrán a los alumnos para consolidar y aplicar los conceptos teóricos. Una parte del curso estará destinada al conocimiento y aplicación de un programa informático de trazado de vías.
Mét. Evaluación	<p>Los elementos que se van a considerar en la evaluación son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Exámenes escritos que se realizarán a lo largo del cuatrimestre. Se preveen tres. 2. Evaluación de ejercicios individuales.

Código Asignatura	38027
Nombre Asignatura	Tecnología de Estructuras y de la Edificación I
Duración	2º Cuatrimestre
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	
Créditos	6
Descripción	
Objetivos	Esta asignatura tiene por objetivo dar una sólida formación al alumno en el análisis y cálculo de estructuras, así como en la tipología estructural.
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN 2. ESTRUCTURAS DE BARRAS: ISOSTÁTICAS E HIPERESTÁTICAS 3. ESTRUCTURAS RETICULADAS 4. NO LINEALIDAD: GEOMETRÍA Y MECÁNICA 5. PLACAS Y LÁMINAS 6. LÍNEAS DE INFLUENCIA.
Bibliografía	<p>Samartín, A. , Resistencia de Materiales, ETSICCP Madrid, 1997.</p> <p>González de Cangas, J.R., Samartín, A., Cálculo de Estructuras, Colegio ICCP, 1999.</p> <p>Timoshenko, S., Cálculo de Estructuras, Urmo, 1989.</p> <p>Corchero, J.A., Cálculo de Estructuras, ETSICCP Madrid, 1993.</p>

Prerrequisitos	
Profesor	Jaime Gálvez y José Luis Martínez
Mét. Enseñanza	La transmisión de los contenidos de la asignatura exige dedicar tiempo suficiente a las clases de teoría. No obstante, la asignatura está enfocada a que los alumnos sepan aplicar los conceptos estudiados a la resolución de casos prácticos. En este sentido el apoyo de los medios informáticos, fundamentalmente software de cálculo de estructuras, es un complemento imprescindible actualmente en la asimilación de los conceptos desarrollados en las clases de teoría. Por ello, el tiempo disponible se distribuye de la siguiente manera: Clases de teoría: 50% Clases prácticas y de laboratorio (informática): 50%
Mét. Evaluación	Las oportunidades de evaluación a lo largo del curso serán tres, dos de las cuales tendrán el carácter de exámenes finales y la tercera el de evaluación por curso.

Optativas

Código Asignatura	38044
Nombre Asignatura	Análisis Urbanístico
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	Optativa 3er. Curso
Créditos	5
Descripción	
Objetivos	1.- Criterios para decidir los procesos urbanos que deben ser analizados 2.- Capacidad para decidir los datos a utilizar en un análisis urbanístico 3.- Metodologías para elaborar los planos significativos para describir la situación urbanística 4.- Experiencia en la elaboración de un análisis urbanístico
Contenido	1. La metodología para el análisis y diagnóstico urbanístico 2. La información histórica 3. La información socio-económica 4. La información sobre la edificación y los usos del suelo 5. La información sobre los desplazamientos, el tráfico y el transporte 6. Trabajo de campo 7. Elaboración y presentación del análisis urbanístico
Bibliografía	Plan General de Ordenación Urbana de Manzanares Documentos de la revisión del Plan General de Manzanares Solá Morales, M, Las Formas de crecimiento urbano, Ediciones UPC, Barcelona (1ª edición 1974)
Prerrequisitos	
Profesor	Jose Mª Ureña y Jose Mª Menéndez
Mét. Enseñanza	Deberán matricularse en la asignatura un mínimo de 5 alumnos y un máximo de 15 alumnos para realizar la asignatura. La asignatura se desarrollará mediante tres tipos de actividades. Primera, explicaciones de los profesores sobre las metodologías y datos a utilizar en el análisis urbanístico. Segunda, mediante trabajo de campo en Manzanares, para lo cual profesores y alumnos se desplazarán a Manzanares durante cuatro fines de semana y una semana completa de las vacaciones de Semana Santa (los costos

	de traslado, alojamiento y manutención serán cubiertos por el Ayuntamiento de Manzanares). Tercera, trabajo de gabinete de los alumnos tutorados por los profesores.
Mét. Evaluación	La evaluación se realizará en base al siguiente conjunto de actividades: El seguimiento diario del trabajo Las entregas parciales del mismo, análisis, memorias y planos. Una prueba escrita sobre las metodologías y datos a utilizar en el análisis urbanístico. La presentación final del trabajo se realizará en el Ayuntamiento de Manzanares La evaluación extraordinaria será oral.

Código Asignatura	38045
Nombre Asignatura	Métodos Matemático-Informáticos para la Ingeniería
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	Optativa 3er. Curso
Créditos	5
Descripción	
Objetivos	
Contenido	
Bibliografía	
Prerrequisitos	
Profesor	
Mét. Enseñanza	
Mét. Evaluación	

Código Asignatura	38046
Nombre Asignatura	Historia y Estética de la Ingeniería Civil
Duración	
Nº de horas semanales	
Tipo Asignatura	Optativa 3er. Curso
Créditos	5
Descripción	
Objetivos	La asignatura pretende iniciar al alumno en el análisis histórico y estético de las obras públicas, proporcionándole un conjunto básico de conocimientos.
Contenido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos y problemas metodológicos 2. Historia de la Ingeniería civil 3. Arte y estética de la Ingeniería civil. 4. El patrimonio de las Obras Públicas
Bibliografía	AA.VV (1980) Arquitecturas de ingenieros, siglos XIX y XX. Ministerio de Cultura, Madrid. AA.VV. (1987) Cuatro conferencias sobre Historia de la Ingeniería de Obras públicas en España. MOPU, Madrid. AA.VV. (1996) Los aeropuertos españoles. Su historia. 1911-1996. Aena, Madrid. AA.VV. (1996) Betancourt. Los orígenes de la Ingeniería Moderna en Europa. MOPTMA, Madrid.
Prerrequisitos	
Profesor	Franciso Javier Rodríguez Lázaro
Mét. Enseñanza	El curso se estructurará dedicando cincuenta horas al desarrollo de los aspectos fundamentales del programa y diez a un trabajo práctico.

Mét. Evaluación	Se realizará un examen sobre los contenidos básicos del programa. El examen consistirá en el desarrollo de un tema y el comentario de dos diapositivas. Los alumnos que lo deseen podrán realizar el examen de forma oral.
------------------------	--