

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹ Ingeniería Civil

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código ²	503194				
Denominación (español)	Ingeniería Civil				
Denominación (inglés)	CIVIL ENGINEERING				
Titulaciones ³	Grado en Ingeniería en Geoinformación y Geomática				
Centro ⁴	Centro Universitario de Mérida				
Módulo	Común a la Rama Topográfica				
Materia	Ingeniería Civil				
Carácter	Obligatoria	ECTS	6	Semestre	6
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
José Antonio Ballell Caballero		2		jaballell@unex.es	
José Ramón Figueira González		G-2		figueira@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Expresión Gráfica				
Profesor/a coordinador/a ⁵ (si hay más de uno)	José Antonio Ballel Caballero				
Competencias / Resultados de aprendizaje ⁶					
Competencias básicas					
• CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria					

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, PCEOs, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos.

⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura.

⁶ **Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título**, especificando su código y la descripción:

- **Si la memoria del título NO HA SIDO ADAPTADA al RD 822**, deberán especificarse las **competencias** que cubre la asignatura, clasificadas en básicas y generales, transversales, y específicas. Se describirán los **resultados de aprendizaje** que se adquieren al completar la asignatura como es habitual (después de las metodologías docentes)
- **Si la memoria del título YA HA SIDO ADAPTADA al RD 822**, solo deberán especificarse los **resultados de aprendizaje** (después del apartado “identificación y características generales de la asignatura”), clasificados en conocimientos o contenidos, competencias, y habilidades o destrezas. Para evitar duplicidades se eliminarán los mismos de la parte final de la ficha.

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

- CB2 - 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.
- CB3 - 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.

Competencias generales

- CG3 - Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.
- CG4 - Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.
- CG6 - Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- CG7 - Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- CG8 - Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- CG9 - Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.

Competencias Específicas

- CE13 - Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.
- CE15 - Conocimientos sobre: seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.

Competencias transversales

- CT7 - Planificación.

Contenidos

El contenido de la asignatura se estructura en los siguientes apartados

Proyectos y ejecución de obra.

Materiales.

Hormigones.

Firmes y Pavimentos.

Obras hidráulicas.

Explosivos y voladuras.

• Ferrocarriles. • Maquinaria. Normativa y Control de Calidad. • Seguridad, Salud y Riesgos Laborales⁷:
Temario
Denominación del tema 1: PROYECTOS DE INGENIERIA Y EDIFICACIÓN. Contenidos del tema 1: • Introducción • Fases y tipos de proyecto • Memoria y anejos • Planos • Pliego de condiciones • Presupuesto Descripción de las actividades prácticas del tema 1: • Planificación de las diferentes fases de una obra • Proceso y cálculo de una licitación de una obra Denominación del tema 2: CARRETERAS Contenidos del tema 2: • Generalidades. • Trazado. ○ Definición ○ Trazado en planta ○ Trazado en alzado • La sección transversal. ○ Plataforma. Calzada, carril y arcenes ○ Mediana ○ Cunetas y otros elementos del drenaje superficial ○ Firmes y pavimentos ○ La explanada ○ La explanación ○ Zona de actuación y protección Descripción de las actividades prácticas del tema 2: • Ejercicios de cálculos de curvas circulares y curvas clotoideas • Ejercicios de acuerdos verticales. • Cálculo de secciones transversales Denominación del tema 3: EL FIRME Y LA EXPLANADA. Contenidos del tema 3: • Generalidades • La explanación • La explanada • El firme Denominación del tema 4: MATERIALES. Contenidos del tema 4: • Metales. • Conglomerantes. • Productos cerámicos.

⁷ Debe ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

- Plásticos.
- Madera
- Hormigones

Descripción de las actividades prácticas del tema 4:

- Despiece y cálculo de hierro.

Denominación del tema 5: **OBRAS HIDRAÚLICAS.**

Contenidos del tema 5:

- Características de los fluidos.
- Introducción a la hidrología.
- Precipitación, evaporación, infiltración y escorrentía. El Ciclo del agua.
- Pequeñas obras de fábrica.
- Grandes obras de fábrica

Denominación del tema 6: **EXPLOSIVOS Y VOLADURAS**

Contenidos del tema 6:

- Introducción.
- Características básicas generales.
- Clasificación.
- Criterios de Selección.
- Tipos de voladuras y procedimientos de demolición.
- Precauciones y legislación.
- Maquinaria específica.

Denominación del tema 7: **FERROCARRILES**

Contenidos del tema 7:

- Generalidades.
- Geometría de vía.
- Infraestructura.
- Superestructura.
- Aparatos de vía.
- Instalaciones ferroviarias.
- Métodos Constructivos.
- Vehículos.

Denominación del tema 8: **MAQUINARIA**

Contenidos del tema 8:

- Introducción.
- Costes y mantenimiento.
- Maquinaria de movimiento de tierras.
- Equipos de compactación.
- Maquinaria de tratamiento de áridos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 8

- Cálculos de costes de Maquinaria

Denominación del tema 9: **NORMATIVA Y CONTROL DE CALIDAD**

Contenidos del tema 9:

- Introducción.

- Control de calidad en movimientos de tierras.
- Control de calidad en unidades de hormigón.
- Control de calidad en unidades de firmes.
- Control de calidad en unidades de drenaje y saneamiento.
- Control de calidad en unidades de abastecimiento.

Actividades formativas⁸

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	16	5				3		8
2	45	14				6		25
3	9	4						5
4	16	6				2		8
5	5	2						3
6	5	2						3
7	5	2						3
8	14	4				4		6
9	9	4						5
Evaluación⁹	26	2						24
TOTAL	150	45				15		90

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)

O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes⁶

Clases expositivas de teoría y problemas:

Presentación de los contenidos de la asignatura y planificación de la participación de todos los estudiantes en las distintas tareas. Discusión de aspectos teóricos. Adicionalmente se realizarán charlas divulgativas realizadas por expertos y/o empresas de la materia.

Enseñanza participativa: Trabajos prácticos en grupos medianos o pequeños.

Tutorización: Actividad de seguimiento para tutela de trabajos dirigidos, consultas de dudas y asesoría en grupos pequeños o individuales.

Aprendizaje autónomo mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias, el estudio de la materia impartida y desarrollo de los supuestos prácticos planteados.

Aprendizaje virtual. Uso de herramientas virtuales de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre sí

El procedimiento docente para la consecución de las competencias planteadas se desarrolla siguiendo el siguiente proceso:

⁸ Actividades formativas con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante. Debe coincidir con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

⁹ Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

1. Exposición de los conocimientos teóricos básicos que permita comprender los principios a aplicar en las distintas herramientas.
 2. Desarrollo práctico de algún supuesto, donde se entrena la destreza en la herramienta, y métodos adecuados de planificación y uso de esta. Se realizarán exposiciones de algún problema y se debatirá los procedimientos y métodos más adecuados para su resolución.
 3. Al final de cada tema se pondrán en el campus virtual un cuestionario que el alumno deberá rellenar de forma individual.
 4. Se proyectarán videos de sistemas constructivos, maquinaria y otros temas relacionados con la asignatura, después de la visualización del mismo el alumno responderá a un cuestionario sobre el mismo.
- Se utilizará como soporte de contenidos el espacio virtual AVUEX en la plataforma Moodle.
- Dada la fuerte carga que esta asignatura tiene respecto de la percepción visual, es imprescindible acompañar cada exposición en clase, con multitud de transparencias, fotografías, mapas de todo tipo, y cualquier otro medio que consideremos oportuno, para “comunicar” lo que queremos realmente al alumnado y este lo asimile de la mejor manera posible.
- Así, la clase tipo de teoría será, una pequeña introducción del tema, una exposición a lo largo de la hora, con la inserción de los materiales explicados anteriormente, hacia el final unas preguntas a los alumnos en referencia a lo tratado y un resumen del tema o de la parte de él explicado.
- En relación con las clases prácticas, la metodología varía con el tipo de que se trate.

Resultados de aprendizaje⁶

- Conocer las fases de un proyecto y la ejecución de obras.
- Conocer la estructura de una carretera y saber calcular las diferentes geometrías, tanto en planta como en alzado.
- Conocer la composición y el uso de materiales básicos y maquinaria.
- Conocer los procedimientos constructivos y saber interpretar la normativa vigente.
- Conocer los métodos de construcción y el análisis de estructuras.
- Conocer el proceso de diseño, ejecución y control de infraestructuras.
- Adquirir nociones básicas de hidráulica.
- Conocer e interpretar la normativa sobre Seguridad, salud y riesgos laborales.

Sistemas de evaluación⁶

En la calificación de cada alumno se tendrán en cuenta los aspectos siguientes:

- Asistencia y participación del alumno, en al menos un 80% de todas las actividades presenciales de la asignatura y el 100 % de las actividades relacionadas en el subapartado 1 de este punto. Supone el 10% del total de la calificación. Aquel alumno que no alcance el 80% será calificado con 0 puntos en esta actividad.
 - Se consideran trabajos y/o prácticas la asistencia a conferencias, actividades y jornadas organizadas por el centro relacionadas directamente con la Ingeniería en Geoinformación y Geomática, siendo obligatoria su asistencia para poder ser evaluados.

- Evaluación de trabajos y/o prácticas realizadas en horario no presencial del alumno. Supone el 10 % del total de la calificación.
- Evaluación del trabajo fin de asignatura del alumno. Supone el 50 % del total de la calificación. El trabajo final se presentará al profesor al menos diez días naturales antes de la fecha de examen. En caso de que no se hiciera exposición pública del mismo, el profesor podrá citar al alumno para evaluarle sobre el trabajo, el mismo día y hora del examen.
- Evaluación de una prueba escrita sobre el temario impartido en la asignatura. Se realizará al final del semestre y consiste en un examen escrito estructurado con diversas cuestiones y problemas. Supone el 40 % del total de la calificación. Es imprescindible para aprobar la asignatura obtener en esta actividad un mínimo de 3,5 puntos sobre 10. Criterios de evaluación:

Actividad	Porcentaje sobre la nota final	Recuperable* (si/no)
Asistencia y participación	10 %	NO
Trabajos y/o pruebas prácticas	50 %	SI
Prueba escrita	40 %	SI
Pruebas orales	0 %	

* Recuperable: Actividad que computará en la nota de cada una de las convocatorias de examen

Única prueba final de carácter global

Los plazos para elegir la modalidad global serán los siguientes: Para las asignaturas con docencia en el primer semestre, durante el primer cuarto del periodo de impartición de las mismas. Para las asignaturas con docencia en el segundo semestre, durante el primer cuarto del periodo de impartición de las mismas o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si este acaba después de ese periodo. Cuando un estudiante no realice esta comunicación, se entenderá que opta por la evaluación continua.

Para aquellos alumnos que no deseen acogerse al sistema de evaluación continua o que no hayan entregado en tiempo y forma los trabajos exigidos o hayan suspendido el examen teórico en la evaluación continua, tendrán derecho a examinarse de los contenidos de la asignatura, tanto teóricos como prácticos, mediante pruebas específicas destinadas a tal fin, podrán obtener el 100% de la nota final.

Bibliografía (básica y complementaria)

BÁSICA

- J. S. Piquer, (1990). "El Proyecto en Ingeniería y Arquitectura". Ed. CEAC. Barcelona.
- Pablo Grech, (2001). "Introducción a la Ingeniería". Ed. Pearson. Colombia
- J. Glynn- G. W. Heinke, (1999) "Ingeniería Ambiental". Ed. Pearson(Prentice Hall. México)
- A.Gabay –J.Zemp, (1974) "Máquinas para Obras". Editorial Blume. Barcelona.
- J.Luis Nieto y otros, (2005) "Manual de coordinación de Seguridad y Salud en Obras de Construcción". Ed. Ecoiuris. Madrid

- Ministerio de Fomento, “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes” (PG-3). Madrid.
- Uralita (1992). “Manual General de Obra Civil”. Ed. Paraninfo. Madrid

COMPLEMENTARIA

- Alfredo Granados, (1995). “Problemas de obras hidráulicas”. Ed. Colegio de ICCP.
- Asetub, (2007). “Tuberías de PVC, Manual Técnico”. Ed. AENOR
- Huarte, “Criterios de selección de puentes de carreteras, -No singulares-”
- Fraternidad, (1997) publicaciones de reglamentos diversos relacionados con seguridad y salud laboral. Editorial Médica Europea “Salud y Trabajo”, Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Otros recursos y materiales docentes complementarios

Recursos Virtuales

- Aula virtual de la asignatura

Otros Recursos

Medios materiales utilizados:

- Pizarra
- Cañón de video
- Ordenador
- Internet
- Aplicaciones móviles

Materiales y recursos utilizados:

Los materiales y recursos utilizados estarán disponibles en el espacio reservado para la asignatura en el Campus Virtual. Concretamente los alumnos dispondrán de:

- Presentaciones para cada tema del programa
- Guiones de las sesiones de laboratorio
- Foros de preguntas y respuestas
- Tablón de anuncios de novedades
- Conjunto de referencias web relacionadas con fundamentos de programación
- Tareas virtuales para la entrega de problemas propuestos

Se podrá realizar alguna actividad fuera del centro, siempre que esté relacionada con el temario de la asignatura y sea considerada de interés por el docente