

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Taller de Proyectos: Obra Lineal
Titulación	Grado en Ingeniería Civil
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Segundo
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Segundo semestre
Curso académico	2023-24
Docente coordinador	Juan Martínez
Docente	Iván Vilaradaga, Iván Gabriel, Beatriz López-Terradas, Juan Martínez

2. PRESENTACIÓN

El “Taller de Proyectos: Obra Lineal” se plantea como una asignatura de integración de los conocimientos adquiridos en distintas asignaturas (Taller de Proyectos: Modelado 3D en BIM, Geología, Mecánica de Suelos y Rocas, Topografía y Replanteos, Infraestructura del Transporte I, Análisis de Estructuras) para su aplicación al proceso de concepción, dimensionamiento y diseño los elementos constructivos que conforman del proyecto de una obra lineal, empleando para ello la metodología y herramientas BIM.

Para ello se propone un aprendizaje basado en la realización de trabajos de modelado y parametrización de los distintos elementos de un proyecto de obra lineal, empleando herramientas de diseño asistido por ordenador, sistemas de información geográfica, diseño geométrico del trazado, cálculo estructural y modelado en BIM, para su integración posterior en el proyecto de una obra lineal.

La asignatura plantea una visión integral en la concepción del proyecto de la carretera o ferrocarril, desde las fases previas (consideración de alternativas en anteproyectos y estudios previos) hasta el proyecto constructivo.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias transversales

- CT1: Capacidad científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas, mediante la aplicación de los conocimientos de matemáticas, ciencias experimentales e ingeniería, y conocer las funciones de asesoría, análisis, diseño y modelización, interpretación de resultados, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.
- CT5: Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en el ámbito de la Ingeniería Civil.
- CT18: Capacidad para el empleo de las técnicas, habilidades y herramientas actuales y novedosas necesarias para la práctica profesional.

Competencias específicas

- CE26: Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.

Resultados de aprendizaje

- RA1: Desarrollar un trabajo técnico integrando elementos de diferentes campos de la ingeniería civil, como son los condicionantes territoriales, topografía, diseño del trazado, drenaje, geotecnia y estructuras, para el diseño de una carretera.
- RA2: Caracterizar paraméricamente los distintos elementos de la obra para su integración posterior en BIM.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT1, CT5, CT18, CE26	RA1: Desarrollar un trabajo técnico integrando elementos de diferentes campos de la ingeniería civil, como son los condicionantes territoriales, topografía, diseño del trazado, drenaje, geotecnia y estructuras, para el diseño de una carretera.
CT1, CT5, CT18, CE26	RA2: Caracterizar paraméricamente los distintos elementos de la obra para su integración posterior en BIM.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada del siguiente modo:

- Tratamiento de aspectos territoriales en la definición del trazado.
 - Generación de modelos territoriales en la identificación de alternativas de proyecto: evaluación de la capacidad de acogida.
 - Generación de modelos topográficos.
 - Tratamiento de aspectos hidrológicos en la definición del trazado.
- Diseño de una obra lineal.
 - Definición geométrica del trazado de la obra lineal.
 - Definición de elementos de drenaje.
 - Definición y predimensionamiento de estructuras.
 - Diseño e Integración de elementos constructivos parametrizables.
- Integración de modelos en BIM.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje basado en proyectos.
- Método del caso.
- Entornos de simulación.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Actividad formativa	Número de horas
Análisis de casos	6
Realización de proyectos	50
Modelos de simulación	50
Exposiciones orales	2
Elaboración de trabajos escritos e informes	20
Trabajo autónomo	20
Pruebas objetivas de conocimiento	2
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas objetivas de conocimientos (prueba de conocimiento, exposición, test, examen oral o escrito)	50%
Evaluación de ejercicios/problemas/simulaciones	30%
Evaluación de casos/proyectos	20%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la materia:

- Deberá obtenerse, como media, una calificación mínima de 5 puntos en los entregables correspondientes a cada una de las cuatro partes en que se divide la asignatura.
- Deberá obtenerse una calificación mínima de 5 puntos en el trabajo de curso.
- Deberá obtenerse una calificación mínima de 5 puntos en la defensa pública del trabajo de curso, así como en la prueba escrita que complementa la defensa.

Se sigue un método de evaluación continua, que permitirá al alumno conocer durante el curso su situación y evolución académica. Dada la dinámica de la asignatura, la ausencia de exámenes y la importancia del trabajo en clase y del seguimiento semanal, la inasistencia sin justificación debidamente documentada implicará la imposibilidad de entregar la correspondiente actividad en plazo, computando como “no presentado” a efectos de la media. La no presentación, sin causa debidamente justificada, de más de dos ejercicios prácticos implica el suspenso automático en la asignatura.

7.2. Convocatoria extraordinaria

El alumno que no supere la asignatura en convocatoria ordinaria deberá consensuar con el coordinador, para la convocatoria extraordinaria, un itinerario de actividades personal que deberá desarrollar individualmente. Dicho itinerario tendrá en cuenta las actividades superadas por el alumno durante la evaluación continua, las realizadas pero no superadas y las no presentadas. En dicho plan de actividades figurarán de forma precisa los porcentajes de contribución a la nota final de cada una de dichas actividades, que en todo caso se atenderán a la distribución de pesos de la Tabla del punto 7.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Semanas
Desarrollo de modelos territoriales en la identificación de alternativas de proyecto: aplicación del concepto de capacidad de acogida.	1-3
Desarrollo de modelos topográficos 3D.	4
Desarrollo de un modelo geométrico 3D del trazado de una obra lineal	6-10
Definición hidrológico-hidráulica del trazado.	11-13
Definición y predimensionamiento de estructuras.	14-15
Exposición y defensa pública del trabajo de curso.	16

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

MFOM (2019): "Norma 5.2-IC de drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras-Texto actualizado". Serie Normativas. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras. Accesible en:

https://cdn.mitma.gob.es/portal-web-drupal/carreteras/52ic_fom2982016_err_fom1852017_res180326_consolidado.pdf

MFOM (1999): Máximas lluvias diarias en la España Peninsular. Madrid, Ministerio de Fomento, Dirección General de Carreteras. Accesible en:

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/0610300.pdf

Schall, J. D. et al. (2012). Hydraulic design of highway culverts-HDS5. Third Edition. United States. Federal Highway Administration. No. FHWA-HIF-12-026. Accesible en:

<https://www.fhwa.dot.gov/engineering/hydraulics/pubs/12026/hif12026.pdf>

Mays, L. W. (1999). Hydraulic design handbook. McGraw-Hill Education.

Chanson, H. (2004). Hydraulics of open channel flow. Elsevier.

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.