

## 1. DATOS BÁSICOS

<b>Asignatura</b>	Infraestructuras del Transporte II
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Civil
<b>Escuela/ Facultad</b>	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
<b>Curso</b>	Tercero
<b>ECTS</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatorio
<b>Idioma/s</b>	Castellano
<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Curso académico</b>	2019/2020
<b>Docente coordinador</b>	Ivan Vilardaga

## 2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Infraestructura del Transporte II aborda dos de los sistemas de transporte de mayor relevancia en la sociedad actual: las carreteras y los ferrocarriles. Se aportan los conocimientos necesarios para el diseño, construcción y conservación de dichas infraestructuras lineales y se introducen los conceptos básicos de sus elementos asociados.

La asignatura se imparte en Tercer Curso de la titulación de Grado en Ingeniería Civil, y es la continuación de la asignatura Infraestructura del Transporte I de Segundo Curso.

En esta asignatura se profundiza en el diseño de los firmes y las explanadas, incluyendo también la conservación y la explotación de las carreteras y sus obras auxiliares. Se introducen asimismo los diferentes aspectos de la infraestructura ferroviaria: estructura y mecánica de la vía, su trazado y geometría, su mantenimiento y explotación, así como el material rodante y su dinámica. La asignatura combina los conocimientos teóricos de la materia con la aplicación práctica, incluyendo la normativa técnica aplicable tanto a las carreteras como a las líneas ferroviarias.

## 3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### Competencias transversales:

- CT2: Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal, económico, ambiental, social, político, ético, de construcción y sostenibilidad que se plantean en la construcción de una obra pública, y capacidad para emplear métodos contrastados y herramientas y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la

mayor eficacia en la construcción dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública.

- CT5: Capacidad para proyectar, inspeccionar y dirigir obras, en el ámbito de la Ingeniería Civil.
- CT8: Capacidad para mantener, conservar y explotar infraestructuras, en el ámbito de la Ingeniería Civil.
- CT13 - Conocimiento de la necesidad y capacidad de un aprendizaje continuo a lo largo de su trayectoria profesional, que le habilite para la futura formación en nuevos métodos, teorías y tecnologías, dotándole de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones (aprendizaje autónomo).
- CT15 - Capacidad para comunicar, en la propia lengua (ya sea en medios orales o escritos) y en lengua extranjera (preferentemente inglés), cualquier concepto o especificación necesarios durante su vida laboral, tanto a un público especializado como no especializado, incluyendo el aprendizaje del vocabulario específico de la titulación

#### Competencias específicas:

- CE26 - Dimensionar, proyectar, construir y conservar las carreteras, así como los elementos que componen las dotaciones viarias básica.
- CE27 - Construir y conservar las líneas de ferrocarriles y disponer del conocimiento para aplicar la normativa técnica específica, diferenciando las características del material móvil

#### Resultados de aprendizaje:

- RA1-El alumno será capaz de definir la geometría de capas de firme y elementos de drenaje
- RA2-El alumno será capaz de definir e identificar los estudios previos, anteproyectos y proyectos de sistemas ferroviarios.
- RA3-El alumno será capaz de identificar y conocer el material móvil ferroviario

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
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CT2, CT5, CT8, CT13, CT15, CE26	RA1-El alumno será capaz de definir la geometría de capas de firme y elementos de drenaje
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CT2, CT5, CT8, CT13, CT15, CE27	RA2-El alumno será capaz de definir e identificar los estudios previos, anteproyectos y proyectos de sistemas ferroviarios.
CB1, CB2, CB3, CB4, CB5, CT2, CT5, CT8, CT13, CT15, CE27	RA3-El alumno será capaz de identificar y conocer el material móvil ferroviario

## 4. CONTENIDOS

La materia está organizada del siguiente modo:

### BLOQUE 1. Ferrocarriles

- Tema 1. Introducción al Transporte Ferroviario.
- Tema 2. Estructura de la Vía
- Tema 3. Mecánica de la Vía.
- Tema 4. Trazado y Geometría de la Vía.
- Tema 5. Dinámica Ferroviaria.
- Tema 6. Instalaciones Ferroviarias..
- Tema 7. El Ciclo de Vida de la Infraestructura Ferroviaria.

### BLOQUE 2. Carreteras.

1. Tema 1. Firmes y Explanadas.
2. Tema 2. Conservación y explotación de carreteras.

## 5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

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

- Aprendizaje Basado en Problemas.
- Clase Magistral.
- Aprendizaje Basado en Proyectos.
- 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:

Tipo de actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales/Conferencias/Seminarios	30 h
Ejercicios prácticos/problemas/trabajos	20 h
Análisis de casos	10 h
Elaboración de trabajo escritos e informes	20 h
Estudio	30 h
Resolución de ejercicios y problemas	40 h
<b>TOTAL</b>	<b>150 h</b>

## 7. EVALUACIÓN

En la tabla inferior se indican las actividades evaluables, los criterios de evaluación de cada una de ellas, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura.

Actividad evaluable	Criterios de evaluación	Peso (%)
Actividad 1	Entrega evaluación continua del Bloque 1 (puntuación sobre 10)	5%
Actividad 2	Prueba objetiva de conocimiento de Bloque 1 (puntuación sobre 10)	20%
Actividad 3	Entrega evaluación continua de Bloque 1 (puntuación sobre 10)	5%
Actividad 4	Prueba objetiva de conocimiento de Bloque 1 (puntuación sobre 10)	20%
Actividad 5	Entrega evaluación continua de Bloque 2 (puntuación sobre 10)	5%
Actividad 6	Prueba objetiva de conocimiento de Bloque 2 (puntuación sobre 10)	25%
Actividad 7	Entrega evaluación continua final (puntuación sobre 10)	20%
<b>TOTAL</b>		<b>100 %</b>

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	65%
Evaluación de trabajos prácticos	25%
Evaluación de competencias transversales	10%

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 asignatura en convocatoria ordinaria:

- La calificación final es un acopio de la evaluación continua y de las pruebas objetivas de conocimiento de todas las actividades realizadas a lo largo del curso ya sea en convocatoria ordinaria o extraordinaria, a saber:
  - La evaluación de las actividades de evaluación continua representa el 35% de la nota final de la asignatura, dónde se incluyen el 10% de las competencias transversales.
  - Pruebas objetivas de conocimiento: 65% de la nota final de la asignatura.
- En ambas partes hay que tener una calificación mínima de 5 sobre 10 puntos.

- Existen 3 pruebas objetivas de conocimiento. Es preciso obtener un 5 en cada una de ellas, si bien en las correspondientes a la UA1 Ferrocarriles es posible promediar siempre que en ambas pruebas se obtenga un mínimo de 4 sobre 10.
- Si en una actividad práctica se obtiene una nota inferior al 30% de la puntuación máxima, dicha actividad se considera “no presentada”
- Para poder ser evaluado hay que tener un 50 % de asistencia.

## 4.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura convocatoria extraordinaria deberás ....

- La calificación final es un acopio de la evaluación continua y de las pruebas objetivas de conocimiento de todas las actividades realizadas a lo largo del curso y no superadas con un 5 o más en la convocatoria ordinaria.
- Se recuperarán aquellas pruebas objetivas (bloque UA1 o UA2) no superadas con una calificación mínima de 5.
- El promedio de las actividades de evaluación continua deberá tener una calificación mínima de 5 y todas las calificaciones con una puntuación mínima de 4.
- Si en una actividad práctica se obtiene una nota inferior al 30% de la puntuación máxima, dicha actividad se considera “no presentada”

## 8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con las fechas orientativas de las actividades evaluables de la asignatura

Actividad evaluable	Unidades de aprendizaje	Fecha
<i>Actividad 1 Entrega evaluación continua</i>	UA1	SEMANA 1-7
<i>Actividad 2 Prueba objetiva de conocimiento</i>	UA1	SEMANA 9
<i>Actividad 3 Entrega evaluación continua</i>	UA1	SEMANA 1-9
<i>Actividad 4 Prueba objetiva de conocimiento</i>	UA1	SEMANA 10
<i>Actividad 5 Entrega evaluación continua</i>	UA2	SEMANA 10-17
<i>Actividad 6 Prueba objetiva de conocimiento</i>	UA2	SEMANA 17-18
<i>Actividad 7 Entrega evaluación continua</i>	UA1/UA2	SEMANA 18

## 9. BIBLIOGRAFÍA

A continuación, se indica la bibliografía recomendada:

- Ingeniería de Carreteras. Volumen I. Ed. Mc Graw Hill. Varios autores.
- Ingeniería de Carreteras. Volumen II. Ed. Mc Graw Hill. Varios autores
- Pavement Analysis and Design. Ed. Prentice Hall. Autor: Yang H. Huang
- Modelling Flexible Pavement Response and Performance. Ed. Polyteknisk Forlag. Autor: Per Ullidtz.
- La vía del ferrocarril. Alias, jean y valdés, antonio. Ed. Librería Editorial Bellisco. Madrid, 1990.
- Modern Railway Track. Esveld, coenraad. Ed. MRT-Productions. Zaltbommel, Holanda, 2001.
- Alta Velocidad en el Ferrocarril. López pita, andrés. Ed. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, 2010.
- Explotación de Líneas de Ferrocarril. López pita, andrés. Ed. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, 2008.
- Infraestructuras Ferroviarias. López pita, andrés. Ed. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, 2006.
- Apuntes de Ferrocarriles. Losada, m. Ed. E.T.S.I. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 1982.
- Ferrocarriles Metropolitanos: Tranvías, Metros Ligeros y Metros Convencionales. MELIS MAYNAR, MANUEL y GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, FRANCISCO JAVIER. Ed. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 2004.

## 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](mailto:unidad.diversidad@universidadeuropea.es) al comienzo de cada semestre.

## PLAN DE TRABAJO DE LA ASIGNATURA

### CÓMO COMUNICARTE CON TU DOCENTE

Cuando tengas una duda sobre los contenidos o actividades, no olvides escribirla en los foros de tu asignatura para que todos tus compañeros y compañeras puedan leerla.

¡Es posible que alguien tenga tu misma duda!

Si tienes alguna consulta exclusivamente dirigida al docente puedes enviarle un mensaje privado desde el Campus Virtual. Además, en caso de que necesites profundizar en algún tema, puedes acordar una tutoría.

Es conveniente que leas con regularidad los mensajes enviados por estudiantes y docentes, pues constituyen una vía más de aprendizaje.

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

En este apartado se resumen las actividades a realizar durante la asignatura:

Resultados de aprendizaje	Actividad de aprendizaje	Tipo de actividad formativa	Contenidos
RA2 RA3	Actividad 1	Lecciones magistrales/Conferencias/Seminarios	UA 1 / Ferrocarriles
		Ejercicios prácticos/problemas/trabajos	
	Actividad 2	Estudio	
		Resolución de ejercicios y problemas	
	Actividad 3	Lecciones magistrales/Conferencias/Seminarios	
		Ejercicios prácticos/problemas/trabajos	
	Actividad 4	Estudio	
		Resolución de ejercicios y problemas	
RA1	Actividad 5	Lecciones magistrales/Conferencias/Seminarios	UA 2 / Carreteras
		Ejercicios prácticos/problemas/trabajos	
	Actividad 6	Estudio	
		Resolución de ejercicios y problemas	
	Actividad 7	Lecciones magistrales/Conferencias/Seminarios	
		Ejercicios prácticos/problemas/trabajos	

## RÚBRICAS DE LAS ACTIVIDADES EVALUABLES

A continuación, se muestran los criterios de evaluación en cada una de las actividades evaluables:

Actividad tipo ENTREGA			
Aspecto a Evaluar	1 (0 a 4 pts)	2 (4 a 7 pts)	3 (7 a 10 pts)
<b>Utilización del material aportado en la unidad</b>	No lo utiliza	Lo utiliza	Lo utiliza y ha buscado material adicional
<b>Claridad de la documentación</b>	La documentación entregada no tiene sentido o no lo ha sabido ordenar	La documentación entregada tiene cierto sentido y la ha sabido ordenar con cierto criterio	La documentación entregada tiene mucho sentido y la ha sabido ordenar
<b>Evaluación objetiva</b>	No ha sabido alcanzar la resolución del problema desde el inicio	Ha sabido alcanzar resultados parciales	Ha sabido alcanzar la resolución del problema

Actividad tipo PRUEBA OBJETIVA			
Aspecto a Evaluar	1 (0 a 4 pts)	2 (4 a 7 pts)	3 (7 a 10 pts)
<b>Evaluación objetiva</b>	No ha sabido alcanzar la resolución del problema desde el inicio	Ha sabido alcanzar resultados parciales	Ha sabido alcanzar la resolución del problema





