



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TRAZADO DE CARRETERAS Y FERROCARRILES
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 345 - GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y TERRITORIAL
Centro: 603 - E.T.S. INGENIERIA DE CAMINOS DE C. REAL
Curso: 3

Código: 38326
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2023-24
Grupo(s): 20
Duración: C2
Segunda lengua:
English Friendly: N
Bilingüe: N

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Profesor: JUAN ANTONIO MESONES LOPEZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-B41	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		juanantonio.mesones@uclm.es	
Profesor: ANA MARIA RIVAS ALVAREZ - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico 2-A49	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	926051938	ana.rivas@uclm.es	Lunes, martes y jueves de 13:30 a 14:30
Profesor: SANTOS SANCHEZ CAMBRONERO GARCIA MORENO - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico /2-A47	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN	926052819	santos.sanchez@uclm.es	Lunes, Miércoles y Viernes de 12:00 a 14:00. En cualquier caso se pide al alumno que escriba un e-mail al profesor para concertar la cita incluso fuera del horario anterior.
Profesor: JOSÉ mENCHÉN fisac - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA CIVIL Y DE LA EDIFICACIÓN		Jose.menchen@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

En esta asignatura se plantea de forma conjunta la docencia del trazado de obras lineales (carreteras y de ferrocarriles), con el fin de analizar los elementos comunes de estas vías de comunicación y hacer ver al alumno las similitudes y diferencias que existen entre ellas. Con ello se pretende poner de manifiesto que las semejanzas que existen desde el punto de vista conceptual (rectas, clotoides, curvas circulares, taludes, terraplenes, etc), se traducen, desde el punto de vista práctico en criterios de diseño muy distintos.

Se establece una fuerte vinculación entre esta asignatura y el Trabajo Poryectual que se imparte en el mismo cuatrimestre con el fin de consolidar y aplicar los conocimientos de esta asignatura al proyecto en el que se resolverá un problema concreto de una vía de comunicación.

Algunas actividades docentes están inspiradas en la metodología PBL ya que en esta asignatura se les plantea a los alumnos resolver un problema similar al que se enfrentan en la asignatura de Trabajo Proyectual, pero en este caso diseñarán un ferrocarril en lugar de una carretera que es objeto de diseño en el proyecto.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB03	Capacidad para reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CE01	Capacidad para aplicar sus conocimientos en la resolución práctica de problemas de ingeniería civil, con capacidad para el análisis y la definición del problema, la propuesta de alternativas y su evaluación crítica, eligiendo la solución óptima con argumentos técnicos y con capacidad de su defensa frente a terceros.
CE02	Capacidad para ampliar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. Capacidad de autoaprendizaje, para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CE03	Capacidad para integrar criterios de sostenibilidad, respeto por el medio ambiente e interés general en los procesos de diseño y toma de decisiones ingenieriles, guardando la racionalidad económica.
CE24	Conocimiento de las herramientas para la ordenación del tráfico y la regulación de la circulación en carreteras.
TSU01	Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
TSU02	Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocerá y analizará la interacción entre los elementos constitutivos del tráfico: infraestructura, vehículo, conductor y entorno y en particular los conceptos de capacidad y nivel de servicio.

Conocerá y manejará los conceptos de capacidad y nivel de servicio.

Será capaz de resolver los problemas de trazado de carreteras y ferrocarriles analizando y criticando los resultados.

Será capaz de resolver los problemas típicos en intersecciones y enlaces y aparatos de vía.

Conocerá las herramientas para la ordenación del tráfico y la regulación de la circulación tanto en la carretera como en el ferrocarril.

Resultados adicionales

Conocerá los sistemas de explotación ferroviaria y de las herramientas de análisis que conducen a la mejora del servicio y la capacidad de la vía.

Conocerá los conceptos propios del trazado de carreteras y ferrocarriles: Trazado en plaza, en alzado y sección transversal

6. TEMARIO

Tema 1: Vehículos de carretera

Tema 2: Vehículos ferroviarios

Tema 3: Sección transversal de carreteras

Tema 4: Sección transversal ferrocarril

Tema 5: Interacción rueda-pavimento

Tema 6: Interacción rueda-carril

Tema 7: Parámetros fundamentales de trazado

Tema 8: Trazado de carreteras

Tema 8.1 Elementos de trazado en planta

Tema 8.2 Elementos de trazado en alzado

Tema 8.3 Coordinación planta-alzado

Tema 9: Trazado de vías ferroviarias

Tema 10: Nudos en carreteras: Intersecciones y enlaces

Tema 11: Nudos ferroviarios

Tema 12: Regulación de la circulación y señalización

Tema 13: Explotación y señalización ferroviaria

Tema 14: Ingeniería de tráfico

Tema 15: Mecánica de vía

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB03 CE01 CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	1.36	34	N	-	
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB03 CE01 CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	0.68	17	N	-	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE02 CE03 TSU02	0.08	2	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	1.14	28.5	N	-	
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB03 CE01 CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	0.06	1.5	N	-	
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB03 CE01 CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	0.14	3.5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Resolución de ejercicios y problemas	CB03 CE01 CE02 CE03 CE24 TSU01 TSU02	1.28	32	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	CE01 CE02 CE03 TSU02	1.12	28	S	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.14	3.5	S	S	
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	15.00%	15.00%	Consistirá en la realización de un trazado ferroviario. La nota mínima para superar esta prueba será de un 4.
Resolución de problemas o casos	25.00%	25.00%	Consistirá en la resolución de un problema de trazado de carretera en planta y en alzado. La nota mínima para superar esta prueba será de un 4.
Examen teórico	0.00%	60.00%	Consistirá en una prueba escrita de conceptos teóricos de carreteras y ferrocarriles. La nota mínima requerida será un 4 en cada una de las partes.

Pruebas parciales	60.00%	0.00%	Consistirá en dos pruebas escritas de conceptos teóricos de carreteras y ferrocarriles. La nota mínima requerida será un 4 en cada una de las partes.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La evaluación será continua a lo largo del curso, dividiendo la materia en dos parciales. En cada uno de ellos se utilizarán como elementos de valoración el sistema de evaluación con los pesos antes indicados y teniendo en consideración el siguiente criterios:

-Para liberar cada parcial es preciso una nota mínima de 4, obtenida a partir de las valoraciones de la resolución de problemas o casos y de la prueba parcial.

La asignatura se supera con una nota mínima de 5 obtenida como media de ambos parciales, cada uno de los cuales tiene un peso del 50% en el cómputo total de la evaluación.

Si el alumno no aprueba por curso tendrá que presentarse a la convocatoria ordinaria al parcial pendiente si es que a lo largo del curso liberó uno de ellos o ambos en caso contrario.

Solo la nota obtenida en la práctica del trazado ferroviario (resolución de problemas o casos) se guardará para el curso siguiente.

Evaluación no continua:

La evaluación no continua contendrá las siguientes pruebas de evaluación:

- Resolución de problemas o casos (trazado ferroviario) cuyo plazo de entrega será el día fijado para el examen ordinario.

- Examen teórico, que se realizará en la convocatoria ordinaria, en el que se evaluarán conceptos teóricos de carreteras y ferrocarriles. Incluirá la resolución de un problema o caso de trazado en planta y alzado.

Por defecto, los estudiantes están en sistema de evaluación continua.

Quien elija optar por la evaluación no continua deberá avisar al profesorado de la asignatura antes de la finalización del periodo de clases correspondiente a dicha asignatura y sólo podrá hacerlo si su participación en actividades evaluables (del sistema de evaluación continua) no alcanza el valor del 50% de la evaluación total de la asignatura.

En convocatoria extraordinaria, cada estudiante estaría en el mismo sistema de evaluación (continua o no continua) que en la convocatoria ordinaria

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria se recuperarán aquellas pruebas de evaluación que no hayan sido superadas en la convocatoria ordinaria (no se haya alcanzado la nota mínima). La asignatura quedará superada en esta convocatoria si se alcanza un 5 utilizando los mismos criterios definidos para la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Los mismos que en la evaluación no continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Tema 1 (de 15): Vehículos de carretera	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 2 (de 15): Vehículos ferroviarios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Tema 3 (de 15): Sección transversal de carreteras	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 4 (de 15): Sección transversal ferrocarril	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Tema 5 (de 15): Interacción rueda-pavimento	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Tema 6 (de 15): Interacción rueda-carril	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1.5
Tema 7 (de 15): Parámetros fundamentales de trazado	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 8 (de 15): Trazado de carreteras	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	11.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	18
Tema 9 (de 15): Trazado de vías ferroviarias	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	9
Tema 10 (de 15): Nudos en carreteras:Intersecciones y enlaces	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 11 (de 15): Nudos ferroviarios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Tema 12 (de 15): Regulación de la circulación y señalización	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Tema 13 (de 15): Explotación y señalización ferroviaria	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tema 14 (de 15): Ingeniería de tráfico	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	5
Tema 15 (de 15): Mecánica de vía	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	18
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	18
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	36
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	28.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Resolución de ejercicios y problemas]	32
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	28
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Losada, M.	Curso de ferrocarriles	E.T.S. Ingenieros de Camino, Canales y Puertos		84-7493-140-1 (v.5)	1987	
López Pita, Andrés	Infraestructuras ferroviarias / Andrés López Pita	UPC		84-8301-853-5	2006	

Macpherson, Gavin	Highway and transportation Engineering and planning Principles of highway engineering	Longman	0-582-09798-3	1993
Mannering, Fred L.	and traffic analysis	John Wiley and Sons	978-0-470-29075-0	2009
	Manual de capacidad de carreteras = Highway capacity manua	Asociación Técnica de Carreteras	84-87825-95-8	1995
España. Dirección General de Carreteras	Trazado : instrucción de carreteras: norma 3.1-IC	Ministerio de Fomento, Centro de Publicaciones	84-498-0663-1	2003
España. Ministerio de Fomento	Legislación de carreteras	Ministerio de Fomento	978-84-498-0809-8	2007
Kraemer, C.; Pardillo J.M.; Rocci, S.; G.Romana, M.; Sánchez Blanco, V. y del Val M.A.	Ingeniería de carreteras	McGraw-Hill, Interamericana de España	978-84-481-6110-1	2009
Kraemer, Carlos	Carreteras. I: explanaciones, firmes, drenaje, pavimentos	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue	84-380-0149-1	1999
Kraemer, Carlos	Carreteras. II: explanaciones, firmes, drenaje, pavimentos	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Pue	84-380-0149-1	2001