



Guía docente

250451 - PLAEXOXACA - Planificación y Explotación de Redes de Carreteras

Última modificación: 22/05/2025

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS (Plan 2012). (Asignatura optativa).

Curso: 2025

Créditos ECTS: 5.0

Idiomas: Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: ADRIANA HAYDEE MARTINEZ REGUERO

Otros: TERESA LÓPEZ MONTERO, ADRIANA HAYDEE MARTINEZ REGUERO, JOSE RODRIGO MIRO RECASENS

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

8169. Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.

Transversales:

8559. EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN: Conocer y entender los mecanismos en que se basa la investigación científica así como los mecanismos e instrumentos de transferencia de resultados entre los diferentes agentes socioeconómicos implicados en los procesos de I+D+i.

8560. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

8561. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura consta de 1,5 horas a la semana de clases presenciales en un aula (grupo grande) y 0,8 horas semanales con la mitad de los estudiantes (grupo mediano).

Se dedican a clases teóricas 1,5 horas en un grupo grande, en él que el profesorado expone los conceptos y materiales básicos de la materia, presenta ejemplos y realiza ejercicios.

Se dedican 0,8 horas (Grupo mediano), a la resolución de problemas con una mayor interacción con los estudiantes. Se realizan ejercicios prácticos con el fin de consolidar los objetivos de aprendizaje generales y específicos.

El resto de horas semanales se dedica a prácticas de laboratorio.

Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado mediante el campus virtual ATENEA: contenidos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía.

Aunque la mayoría de las sesiones se impartirán en el idioma indicado en la guía, puede que las sesiones en las que se cuente con el apoyo de otros expertos invitados puntualmente se lleven a cabo en otro idioma.



OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Asignatura de especialidad en la que se intensifican conocimientos en competencias específicas.

Conocimientos a nivel de especialización que han de permitir desarrollar y aplicar técnicas y metodologías de nivel avanzado.

Contenidos de especialización de nivel de máster relacionados con la búsqueda o la innovación en el campo de la ingeniería.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	9,8	7.83
Horas grupo pequeño	9,8	7.83
Horas grupo grande	25,5	20.38
Horas aprendizaje autónomo	80,0	63.95

Dedicación total: 125.1 h

CONTENIDOS

1. Las redes de carreteras. Planificación, financiación y gestión en España

Descripción:

Presentación

La red de carreteras españolas. Organización, financiación y gestión

Dedicación: 2h 24m

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h 24m

2. Firmes. Principios básicos.

Descripción:

Firmes de carreteras. Prestaciones y tipos

Mecanismos y agentes de deterioro

Tipos de firmes y modos de deterioro

Dedicación: 8h 20m

Grupo grande/Teoría: 2h 30m

Aprendizaje autónomo: 5h 50m



3. Características superficiales de los firmes

Descripción:

Introducción
Adherencia
Ruido producido por la circulación de los vehículos
Regularidad superficial
Características ópticas

Dedicación: 11h 15m

Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 1h
Aprendizaje autónomo: 6h 15m

4. Dimensionamiento de firmes

Descripción:

Diseño estructural del firme
Métodos experimentales y analíticos
Práctica de diseño de firmes flexibles y rígidos

Dedicación: 25h 20m

Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 15h 20m

5. Auscultación de firmes

Descripción:

Auscultación
Inspección visual
Determinación de las características superficiales del firme
Determinación de las características mecánicas del firme

Dedicación: 10h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h
Aprendizaje autónomo: 7h 30m

6. Conservación de firmes flexibles

Descripción:

Estado del pavimento, diagnosis y toma de decisión
Conservación ordinaria. Reparaciones puntuales y pequeños fallos
Práctica de refuerzos

Dedicación: 23h

Grupo grande/Teoría: 3h
Grupo mediano/Prácticas: 3h
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 14h



7. Conservación de firmes rígidos

Descripción:

Introducción
Reparación de fallos puntuales
Rehabilitación superficial
Refuerzo y rehabilitación estructural

Dedicación: 10h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h
Aprendizaje autónomo: 7h 30m

8. Reciclado de firmes

Descripción:

Introducción
Reciclado in situ en frío
Reciclado en planta de mezclas bituminosas en caliente

Dedicación: 10h 30m

Grupo grande/Teoría: 3h
Aprendizaje autónomo: 7h 30m

9. Sistemas de gestión de firmes

Descripción:

Sistemas de gestión
Estructura de un sistema de gestión
Ventajas de su aplicación
Práctica de sistemas de gestión

Dedicación: 23h 41m

Grupo grande/Teoría: 2h 30m
Grupo mediano/Prácticas: 2h 48m
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 48m
Aprendizaje autónomo: 15h 35m



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación de la asignatura se obtendrá a partir de las notas obtenidas en dos evaluaciones parciales y de unas actividades dirigidas realizadas durante el curso.

Las actividades dirigidas, que podrán ser tanto individuales como de grupo, de carácter aditivo y formativo, se realizarán durante el curso, dentro y fuera del aula.

La nota final será la media aritmética ponderada con un 40% de la nota de cada evaluación parcial y un 20% de las actividades dirigidas.

Para aprobar la asignatura, la nota deberá ser igual o superior a 5 (cinco).

Además, una vez finalizada la docencia del curso, se realizará un examen de re-evaluación al que tendrán derecho los alumnos que, habiendo obtenido una nota numérica de la asignatura, ésta no sea igual o superior a 5,0 (cinco).

Criterios de calificación y de admisión a la reevaluación: los alumnos suspendidos en la evaluación ordinaria que se hayan presentado regularmente a las pruebas de evaluación de la asignatura suspendida tendrán opción a realizar una prueba de reevaluación en el período fijado en el calendario académico. No podrán presentarse a la prueba de reevaluación de una asignatura los estudiantes que ya la hayan superado ni los estudiantes calificados como no presentados. La calificación máxima en el caso de presentarse al examen de reevaluación será de cinco (5,0) y será la obtenida únicamente en dicho examen. La no asistencia de un estudiante convocado a la prueba de reevaluación, celebrada en el período fijado no podrá dar lugar a la realización de otra prueba con fecha posterior. Se realizarán evaluaciones extraordinarias para aquellos estudiantes que por causa de fuerza mayor acreditada no hayan podido realizar alguna de las pruebas de evaluación continua.

Estas pruebas deberán estar autorizadas por el jefe de estudios correspondiente, a petición del profesor responsable de la asignatura, y se realizarán dentro del período lectivo correspondiente.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Si no se realiza alguna de las actividades dirigidas o de evaluación continua en el período programado, se considerará como puntuación cero.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Pérez, F.E.; Miró, R.; Martínez, A. Proyecto, conservación y gestión de firmes. Madrid: Asociación Española de la Carretera, 2007. ISBN 975-84-89875-71-5.
- Huang, Y.H. Pavement analysis and design. 2nd ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2012. ISBN 9780132726108.
- Dirección General de Carreteras. Norma 6.1 IC: secciones de firmes [en línea]. Madrid: MOPU. Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones, 2003 [Consulta: 20/04/2020]. Disponible a: https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/1010100.pdf.
- Ministerio de Fomento. Rehabilitación de firmes: instrucción de carreteras: Norma 6.3 IC [en línea]. Madrid: Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras, 2003 [Consulta: 20/04/2020]. Disponible a: https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/1020100.pdf. ISBN 8449806968.
- De Solminihac T., Herna'n; Echaveguren Navarro, Toma's; Chamorro Gine', Marcela Alondra. Gestión de infraestructura vial [en línea]. 3a ed. Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile,, 2018 [Consulta: 23/10/2024]. Disponible a: <https://web-p-ebSCOhost-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ehost/ebookviewer/ebook?sid=b939d24b-3c92-484b-919f-7f685a823154%40redis&vid=0&format=EB>. ISBN 9789561422759.

Complementaria:

- Yoder, E.J.; Witzak, M.W. Principles of pavement design. New York, [NY] [etc.]: John Wiley & Sons., 1975. ISBN 0471977802.

RECURSOS

Otros recursos:

<https://www.transportes.gob.es/carreteras>