



| Guía docente          |                                                                                                                                                                    |                    |                        |           |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                    |                    |                        | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Caminos y Aeropuertos                                                                                                                                              |                    | Código                 | 632G01061 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas                                                                                                                                |                    |                        |           |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                    |                    |                        |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                            | Curso              | Tipo                   | Créditos  |
| Grado                 | Anual                                                                                                                                                              | Cuarto             | Optativa               | 9         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                         |                    |                        |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                         |                    |                        |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                    |                    |                        |           |
| Departamento          | Enxeñaría Civil                                                                                                                                                    |                    |                        |           |
| Coordinador/a         | Perez Perez, Ignacio                                                                                                                                               | Correo electrónico | ignacio.perez1@udc.es  |           |
| Profesorado           | Martinez Bustelo, Carlos                                                                                                                                           | Correo electrónico | carlos.martinez@udc.es |           |
|                       | Perez Perez, Ignacio                                                                                                                                               |                    | ignacio.perez1@udc.es  |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                    |                    |                        |           |
| Descripción general   | En esta asignatura se impartirán los conceptos básicos que permitan conocer la problemática del diseño y construcción de los distintos elementos de una carretera. |                    |                        |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| A26                     | Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.                                                                                                                                                                                  |
| A27                     | 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.                                                                                                                                                        |
| A35                     | Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.                                                                               |
| A36                     | Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.                                                                                                                                                                  |
| B1                      | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria 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 |
| B2                      | 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                                                                                       |
| B3                      | 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                                                                                                                    |
| B4                      | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado                                                                                                                                                                                                                   |
| B5                      | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                                                                                                                                                  |
| B8                      | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| B9                      | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B10                     | Trabajar de forma colaborativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B11                     | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B14                     | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B15                     | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                                                                                                               |
| B16                     | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.                                                                                           |
| B18                     | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.                                                                                                                                                                                                                    |
| B19                     | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                                                                                                                                                                                                                 |



|     |                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B20 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |
| C1  | Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.                                                        |
| C2  | Comprender la importancia de la innovación en la profesión.                                                                                         |
| C3  | Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías                                                                                           |
| C4  | Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.                                                                                                 |
| C5  | Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.                        |
| C6  | Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente                                                                       |
| C8  | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.                                                                                        |
| C10 | Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.                                                                     |
| C13 | Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.                                                                                            |
| C18 | Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica                             |
| C19 | Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados                                      |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |                         |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     | Competencias del título |     |
| Permite conocer la influencia del tráfico en la explotación de una carretera.                                                                                                                                                                                                                                  | A26 | B1                      | C1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A27 | B2                      | C2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A35 | B3                      | C3  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A36 | B4                      | C4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B5                      | C5  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B8                      | C6  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B9                      | C8  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B10                     | C10 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B11                     | C13 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B14                     | C18 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B15                     | C19 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B16                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B18                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B19                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B20                     |     |
| Permite el conocimiento de firmes de carreteras y aeropuertos, tanto desde el punto de vista del proyecto y construcción como de la conservación de los firmes. Así mismo permite adquirir los conocimientos fundamentales sobre los materiales habitualmente utilizados en las capas de firmes de carreteras. | A26 | B1                      | C1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A27 | B2                      | C2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A35 | B3                      | C3  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | A36 | B4                      | C4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B5                      | C5  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B8                      | C6  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B9                      | C8  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B10                     | C10 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B11                     | C13 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B14                     | C18 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B15                     | C19 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B16                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B18                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B19                     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     | B20                     |     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| Permite conocer los distintos elementos y dotaciones de una carretera, así como las líneas generales de su diseño, construcción y conservación. En particular se adquirirán los conocimientos necesarios para abordar el trazado, señalización, movimiento de tierras, drenaje y explanaciones de una carretera. | A26 | B1  | C1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A27 | B2  | C2  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A35 | B3  | C3  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A36 | B4  | C4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | B5  | C5  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | B8  | C6  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | B9  | C8  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | B10 | C10 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | B11 | C13 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | B14 | C18 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | B15 | C19 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | B16 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | B18 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | B19 |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | B20 |     |

| Contenidos                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                      | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| I. DISEÑO GEOMÉTRICO      | Coordinación entre planta y alzado.<br>Generación de soluciones y su optimización. Integración en el entorno.<br>La sección transversal.<br>Nudos: intersecciones y enlaces. Accesos a la carretera.                                                                                                     |
| II. ESTUDIOS DE CARRETERA | Inventarios.<br>Los estudios de carreteras y su alcance.<br>Medición y compensación de explanaciones.<br>Operaciones previas a las explanaciones.                                                                                                                                                        |
| III. EXPLANACIONES        | Problemas geotécnicos en carreteras y clasificación de los suelos.<br>Compactación.<br>Capacidad de soporte.<br>Construcción de explanaciones.<br>Formación de explanadas. Estabilización de suelos.<br>Desagüe superficial.<br>Drenaje subterráneo                                                      |
| IV. FIRMES                | Constitución de los firmes.<br>Ligantes y conglomerantes.<br>Áridos.<br>Capas granulares.<br>Capas tratadas para bases y subbases.<br>Tratamientos superficiales.<br>Mezclas bituminosas.<br>Pavimentos de hormigón.<br>Características superficiales.<br>Firmes y pavimentos de otras infraestructuras. |
| V. DOTACIONES VIARIAS     | Señales, marcas viales y balizas.<br>Dispositivos para la contención de vehículos.<br>Otras dotaciones viarias.                                                                                                                                                                                          |
| VI. CONSERVACIÓN          | Principios y organización de la conservación.<br>Gestión de la conservación.<br>Técnicas de conservación y de rehabilitación.                                                                                                                                                                            |



| Planificación                                                                                                                     |                                                                                                                          |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias                                                                                                             | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A26 A35 A27 A36 B1<br>B2 B3 B4 B5 B9 B10<br>B11 B14 B15 B16 B8<br>B18 B19 B20 C1 C3<br>C4 C5 C6 C10 C13<br>C18 C2 C8 C19 | 42.5               | 42.5                                     | 85            |
| Solución de problemas                                                                                                             | A26 A35 A27 A36 B1<br>B2 B3 B4 B5 B9 B10<br>B11 B14 B15 B16 B8<br>B18 B19 B20 C1 C3<br>C4 C5 C6 C10 C13<br>C18 C2 C8 C19 | 37                 | 55.5                                     | 92.5          |
| Prueba objetiva                                                                                                                   | A26 A35 A27 A36                                                                                                          | 4                  | 24                                       | 28            |
| Trabajos tutelados                                                                                                                | A26 A35 A27 A36                                                                                                          | 4                  | 12                                       | 16            |
| Actividades iniciales                                                                                                             | A26 A35 A27 A36 B1<br>B2 B3 B4 B5 B9 B10<br>B11 B14 B15 B16 B8<br>B18 B19 B20 C1 C3<br>C4 C5 C6 C10 C13<br>C18 C2 C8 C19 | 1.5                | 0                                        | 1.5           |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                                                                                                          | 2                  | 0                                        | 2             |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                                                                                                          |                    |                                          |               |

| Metodologías          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sesión magistral      | Sesiones teóricas en las que se transmiten los contenidos principales de la asignatura. Durante estas sesiones se fomenta la participación de los alumnos mediante la generación de cuestiones cortas así como la propuesta de ejemplos prácticos.                                                                                                                                                                               |
| Solución de problemas | Durante el curso se realizan periódicamente sesiones durante las que se plantean ejercicios que permiten afianzar los conocimientos teóricos explicados en las sesiones magistrales. En estas sesiones se solucionan los ejercicios planteados y se resuelven las dudas surgidas durante su realización. Estas sesiones sirven como base para el correcto desarrollo de los trabajos tutelados que se realizan en la asignatura. |
| Prueba objetiva       | Se realiza una prueba objetiva para comprobar los conocimientos adquiridos por los estudiantes sobre la materia explicada en las sesiones magistrales y en las sesiones de solución de problemas.                                                                                                                                                                                                                                |
| Trabajos tutelados    | Presentación de diferentes ejercicios relacionados con los diferentes temas de la asignatura, que se plantearán en clase y se deberán entregar a los profesores en las fechas indicadas.                                                                                                                                                                                                                                         |
| Actividades iniciales | Se realiza una sesión inicial para plantear el programa del curso y la organización del mismo, presentando la bibliografía básica, la forma de evaluación y resolviendo las dudas que puedan tener los estudiantes antes de enfrentarse a la asignatura.                                                                                                                                                                         |

| Atención personalizada |             |
|------------------------|-------------|
| Metodologías           | Descripción |



|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trabajos tutelados<br>Solución de<br>problemas | Además de la solución de problemas en la sesiones específicas dedicadas a esta actividad, se plantea la atención personalizada para resolver las dudas individuales que cualquiera de los estudiantes pueda tener sobre los problemas resueltos o cualquiera de las cuestiones teóricas planteadas en la asignatura.<br><br>Por otra parte, la atención personalizada constituye una herramienta para el apoyo de los estudiantes durante la realización de los trabajos tutelados que se planteen durante el curso. |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Evaluación         |                 |                                                                                                |              |
|--------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías       | Competencias    | Descripción                                                                                    | Calificación |
| Trabajos tutelados | A26 A35 A27 A36 | Resolución del trabajo planteado a los estudiantes a lo largo del curso.                       | 5            |
| Prueba objetiva    | A26 A35 A27 A36 | Pruebas de evaluación de contenidos teóricos y prácticos realizadas al final de la asignatura. | 95           |

| Observaciones evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hay dos formas de superar la materia:<br><br>I) Evaluación continua: se realizarán dos exámenes, un examen en enero (correspondiente a la materia del primer cuatrimestre) y otro en junio con la materia impartida en el segundo cuatrimestre. Sumando las calificaciones de ambos deberá obtenerse una puntuación mínima 4.75, y además haber entregado el trabajo de curso en la fecha indicada por el profesor.<br><br>II) Mediante examen final: se realizará el examen oficial de la segunda oportunidad (puntuación mínima de 5.00) y además haber entregado el trabajo de curso en la fecha indicada por el profesor.<br><br>Además, los/as alumnos/as con una nota final entre 4,00 y 4,99 tienen la posibilidad de incrementar su calificación final. Para ello podrán realizar durante el transcurso del curso cinco pruebas cortas. Cada prueba valdrá 0,2 puntos. Por tanto, el incremento máximo de la calificación final será de 1,0 punto. No obstante, dicha nota final no será superior a 5,00.<br><br>Finalmente, para aprobar la asignatura es necesario asistir a más de un 75% de las clases. |

| Fuentes de información |        |
|------------------------|--------|
| Básica                 |        |
| Complementaria         | - ().. |

| Recomendaciones                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente                                                                                                                   |
| Álgebra/632G01001<br>Cálculo/632G01002<br>Física/632G01003<br>Geología/632G01004<br>Dibujo/632G01005<br>Topografía/632G01007<br>Infraestructuras del transporte/632G01018 |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente                                                                                                                      |
| Enxeñaría do Terro I/632G01020<br>Ingeniería del Terreno II/632G01043                                                                                                     |
| Asignaturas que continúan el temario                                                                                                                                      |
| Ingeniería de Tráfico y Seguridad Vial/632G01066                                                                                                                          |
| Otros comentarios                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                           |



(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías