Guía docente de la asignatura

Técnicas Avanzadas en la Construcción (MA9/56/3/8)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 03/07/2025

Máster	Máster Doble: Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos + Máster Universitario en Hidráulica Ambiental
MÓDULO	Tecnología Específica
RAMA	Ingeniería y Arquitectura
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO	Escuela Internacional de Posgrado

Semestre	Segundo	**Créditos**	3	**Tipo**	Obligatorio	**Tipo de enseñanza**	Presencial

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

Bloque 1. Procesos de fabricación y puesta en obra de mezclas asfálticas.

Bloque 2. Procedimientos y singularidades constructivas en obras de construcción.

Bloque 3. I+D+i en Tecnologías de Construcción

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 3C0BFC5DA4A1DBCC367FD79F4B45C550
06/05/2026 - 11:05
Pág. 1 de 7

aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
- CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
- CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
- CG11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
- CG16 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación, y depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE03 - Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.
- CE05 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.
- CE06 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT02 - Capacidad de organización y planificación
- CT03 - Comunicación oral y/o escrita
- CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CT05 - Capacidad de gestión de la información
- CT06 - Resolución de problemas
- CT07 - Trabajo en equipo
- CT08 - Razonamiento crítico
- CT09 - Aprendizaje autónomo

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 11:05
Código seguro de verificación (CSV): 3C0BFC5DA4A1DBCC367FD79F4B45C550 Pág. 2 de 7

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
- CG06 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
- CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
- CG11 - Capacidad para el proyecto, ejecución e inspección de estructuras (puentes, edificaciones, etc.), de obras de cimentación y de obras subterráneas de uso civil (túneles, aparcamientos), y el diagnóstico sobre su integridad.
- CG16 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de potabilización de aguas, incluso desalación, y depuración de éstas. Recogida y tratamiento de residuos (urbanos, industriales o incluso peligrosos).

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE03 - Aplicación de los conocimientos de la mecánica de suelos y de las rocas para el desarrollo del estudio, proyecto, construcción y explotación de cimentaciones, desmontes, terraplenes, túneles y demás construcciones realizadas sobre o a través del terreno, cualquiera que sea la naturaleza y el estado de éste, y cualquiera que sea la finalidad de la obra de que se trate.
- CE05 - Conocimiento de todo tipo de estructuras y sus materiales, y capacidad para diseñar, proyectar, ejecutar y mantener las estructuras y edificaciones de obra civil.
- CE06 - Capacidad para proyectar, dimensionar, construir y mantener obras hidráulicas.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 3C0BFC5DA4A1DBCC367FD79F4B45C550
06/05/2026 - 11:05
Pág. 3 de 7

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT02 - Capacidad de organización y planificación
- CT03 - Comunicación oral y/o escrita
- CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- CT05 - Capacidad de gestión de la información
- CT06 - Resolución de problemas
- CT07 - Trabajo en equipo
- CT08 - Razonamiento crítico
- CT09 - Aprendizaje autónomo

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Aptitud para identificar los elementos y sistemas constructivos para la fabricación y puesta en obra de mezclas asfálticas, así como los asociados a la ejecución de cimentaciones en obras marítimas, túneles, puentes y obras hidráulicas y sanitarias, definir su función y compatibilidad. Seleccionar, controlar y dirigir estos procedimientos constructivos y la maquinaria de construcción adecuados a las características de cada una de estas tipologías de obra. Aptitud para su planificación, organización y dirección de su ejecución. Aptitud para identificar diferentes fuentes de financiación existentes para la I+D+i en ingeniería de la construcción y conocer las principales líneas de investigación en el campo de la ingeniería de la construcción. Tomar conciencia de la importancia de la I+D+i en la sociedad actual.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

PROGRAMA TEÓRICO

CAPÍTULO 1.- PROCESOS DE FABRICACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLAS ASFÁLTICAS.

Tecnologías en el proceso de fabricación y puesta en obra de mezclas asfálticas (mezclas recicladas, mezclas a baja temperatura) singularidades en el empleo de mezclas asfálticas en las diferentes infraestructuras de transporte.

CAPÍTULO 2.- PROCEDIMIENTOS Y SINGULARIDADES CONSTRUCTIVAS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Singularidades constructivas en las obras hidráulicas y sanitarias. Muros. Encofrados. Prefabricación. Elementos Especiales. Canalizaciones y Tuberías. Cimentaciones en obras marítimas.Túneles. Puentes: Cimentaciones y procedimientos constructivos

CAPÍTULO 3.- I+D+i EN TECNOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN

Metodologías de investigación, gestión de la innovación, casos prácticos

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

BLOQUE I.- VISITAS DE OBRA

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 11:05
Código seguro de verificación (CSV): 3C0BFC5DA4A1DBCC367FD79F4B45C550 Pág. 4 de 7

Siempre que las condiciones lo permitan, se realizan visitas a obra y/o instalaciones: Los alumnos deben realizar un trabajo escrito individual sobre esta actividad.

BLOQUE II.- RESOLUCIÓN DE EJEMPLOS PRÁCTICOS TUTORIZADOS.

Se realizará un trabajo práctico en el que los alumnos, organizados en grupos de un máximo de 5 alumnos, deben preparar o analizar una propuesta de I+D+i. La práctica se desarrolla durante el curso y en ella se contemplan técnicas avanzadas sobre distintas tipologías constructivas de acuerdo con el programa de la asignatura.

BLOQUE III.- CONFERENCIAS

Como complemento en la formación de los alumnos se programan conferencias de profesionales expertos en la materia. Sobre estas conferencias, con carácter individual, el alumno debe realizar un trabajo práctico.

PRÁCTICO

PROGRAMA PRÁCTICO

BLOQUE I.- VISITAS DE OBRA

Siempre que las condiciones lo permitan, se realizan visitas a obra y/o instalaciones: Los alumnos deben realizar un trabajo escrito individual sobre esta actividad.

BLOQUE II.- RESOLUCIÓN DE EJEMPLOS PRÁCTICOS TUTORIZADOS.

Se realizará un trabajo práctico en el que los alumnos, organizados en grupos de un máximo de 5 alumnos, deben preparar o analizar una propuesta de I+D+i. La práctica se desarrolla durante el curso y en ella se contemplan técnicas avanzadas sobre distintas tipologías constructivas de acuerdo con el programa de la asignatura.

BLOQUE III.- CONFERENCIAS

Como complemento en la formación de los alumnos se programan conferencias de profesionales expertos en la materia. Sobre estas conferencias, con carácter individual, el alumno debe realizar un trabajo práctico.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

Facilitada por los profesores durante el desarrollo de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Facilitada por los profesores durante el desarrollo de la asignatura

ENLACES RECOMENDADOS

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 3C0BFC5DA4A1DBCC367FD79F4B45C550
06/05/2026 - 11:05
Pág. 5 de 7

Facilitados por los profesores durante el desarrollo de la asignatura

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD06 Ejercicios de simulación
- MD08 Realización de trabajos en grupo
- MD09 Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final. La evaluación se realizará a partir de los puntos expuestos en este apartado, teniendo en cuenta que la superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia. Consta de dos partes:

1. Examen teórico-práctico.

2. Trabajos prácticos.

Evaluación de la materia:

- Examen/Pruebas teórico-prácticas (50%)

- Trabajos prácticos (50%). Se exige un mínimo de asistencia a las clases prácticas del 80% para poder aprobar las prácticas. La calificación de las prácticas, una vez superadas, se mantendrá para cada curso académico, no teniendo que examinarse de las mismas en los exámenes extraordinarios.

Será condición necesaria aprobar los dos apartados anteriores.

NOTA FINAL: 50% nota examen de teoría + 50% nota de prácticas

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo. En la convocatoria extraordinaria se seguirá el mismo procedimiento de evaluación que en la ordinaria.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 3C0BFC5DA4A1DBCC367FD79F4B45C550
06/05/2026 - 11:05
Pág. 6 de 7

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación única final se realizará a través de una prueba teórico-práctica sobre toda la materia en donde se evaluarán las competencias adquiridas. Esta prueba consta de dos partes: Una primera parte común al examen teórico que realizarán los alumnos que siguen la evaluación continua y una segunda parte de carácter práctico sobre una propuesta de investigación (analizando su estructura, contenidos de las diferentes secciones, presupuesto, etc.)

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 3C0BFC5DA4A1DBCC367FD79F4B45C550
06/05/2026 - 11:05
Pág. 7 de 7