



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Caminos, Canales y Puertos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

43000456 - Innovación En Procedimientos Especiales De Construcción

PLAN DE ESTUDIOS

04AM - Master Universitario Ingeniería De Estructuras, Cimentaciones Y Materiales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	2
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	11
8. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	43000456 - Innovación en Procedimientos Especiales de Construcción
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04AM - Master Universitario Ingeniería de Estructuras, Cimentaciones y Materiales
Centro responsable de la titulación	04 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Hilario Jesus Gomez Hermoso (Coordinador/a)		hilariojesus.gomez@upm.es	- -

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

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

CE16 - Capacidad para el ejercicio profesional de alta especialización o para la investigación predoctoral mediante la utilización de recursos de modelización predictiva en Técnicas constructivas y materiales estructurales avanzados.

CT3 - Compromiso y capacidad de aplicación de los estándares de deontología en investigación y ejercicio profesional avanzado

3.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - Utiliza con eficacia, autonomía y polivalencia recursos de modelización predictiva en la temática de la materia

RA2 - Presenta comunicaciones orales, escritas y gráficas, estructurada y argumentadamente, en lengua española e inglesa

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

En la asignatura "Innovación en procedimientos especiales de construcción" se realiza un repaso por los diversos métodos constructivos que se emplean, con carácter general, en las distintas especialidades y, de forma particular, en los campos relacionados con puentes, obras marítimas, túneles, obras hidráulicas, obras ferroviarias, carreteras, edificios altos, edificios de grandes luces y edificación singular. Uno de los objetivos es aportar a los alumnos las técnicas constructivas que se están poniendo en práctica en las últimas realizaciones llevadas a cabo en la ingeniería civil nacional e internacional. En un curso normal se organizan entre tres y cinco Jornadas Técnicas, invitando a profesionales de empresas de ingeniería, constructoras generalistas y especialistas que aportan su experiencia en sus últimas realizaciones.

4.2. Temario de la asignatura

1. Materiales
2. Técnicas de pretensado
3. Encofrados independientes del suelo para núcleos y soportes
4. Puentes
5. Túneles
6. Carreteras
7. Ferrocarriles
8. Obras hidráulicas
9. Obras marítimas
10. Edificación
11. Edificios altos
12. Edificios de grandes luces

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción y Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
2	Temas 1, 2 y 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
3	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
4	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
5	Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
6	Temas 4 y 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
7	Temas 5 y 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
8	Tema 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
9	Temas 7 y 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
10	Tema 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
11	Tema 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	

12	Tema 9 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
13	Temas 9, 10 y 11 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
14	Tema 11 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	
15			Estudio personal Duración: 03:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Jornadas Técnicas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 03:00
16	Tema 12 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Elaboración del trabajo de curso TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua No presencial Duración: 13:30
17			Preparación examen final Duración: 12:15 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	Ejercicios proceso construcción global de una obra civil o de edificación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00 Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Jornadas Técnicas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	03:00	10%	5 / 10	CB9 CE16 CT3
16	Elaboración del trabajo de curso	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	13:30	30%	5 / 10	CB9
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	60%	5 / 10	CB9

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Ejercicios proceso construcción global de una obra civil o de edificación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB9 CE16 CT3

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

7. Pruebas de evaluación y sus criterios de calificación

Código, nombre de la prueba de evaluación y breve descripción de las actividades evaluables, de sus criterios de calificación y del momento y lugar en que se realizarán Peso

7.1. Mediante ?evaluación continua?

PE1. Ejercicios de **clase 10%**

Descripción. Consiste en el seguimiento de las sesiones y en la resolución de los ejercicios propuestos.

Criterios de calificación. Se puntuará de 0 a 10, dependiendo del grado de participación y de la calidad en la realización de los ejercicios propuestos.

Momento y lugar: Se indicará por el Profesor, para su resolución en el aula.

PE2. **Prueba intermedia 30%**

Descripción. Consistirá en la presentación de un trabajo escrito y en equipo sobre una obra y su proceso constructivo, así como el estudio de un proceso constructivo alternativo. El profesor podrá solicitar la presentación oral de este trabajo.

Criterios de calificación. Se puntuará de 0 a 10, dependiendo de la calidad del documento escrito presentado (atendiendo a los aspectos de contenido, presentación, capacidad de síntesis, concreción, claridad y orden) y de la calidad de la presentación oral realizada (atendiendo a los aspectos de claridad, sujeción al tiempo asignado y eficacia en la transmisión del contenido).

Momento y lugar: Se indicará por la asignatura, para su realización fuera del aula como trabajo de equipo.

PE3. **Examen final 60%**

Descripción. Consistirá en varios ejercicios sobre los contenidos específicos de la asignatura que se hayan impartido en el aula (70%), así como de un ejercicio práctico sobre el desarrollo del proceso constructivo de una obra (30%).

Criterios de calificación. El examen final se puntuará de 0 a 10.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios.

Calificación final de la asignatura mediante evaluación continua.

La calificación final de la asignatura será la media ponderada de las puntuaciones obtenidas por ejercicios de clase (10%), prueba intermedia (30%) y examen final (60%).

Para aprobar la asignatura, la calificación final debe ser igual o superior a 5.

7.2. Mediante **?sólo prueba final?**

Descripción. Tanto el examen final ordinario, como el extraordinario, constarán de dos partes:

1. Varios ejercicios sobre los contenidos específicos de la asignatura que se hayan impartido en el aula.
2. Análisis y presentación escrita del desarrollo del proceso constructivo de una obra en su totalidad o de algunos elementos de la misma.

Criterios de calificación. Cada una de las dos partes se puntuarán de 0 a 10.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios.

Calificación final de la asignatura mediante ?solo prueba final?

La calificación final de la asignatura será la media ponderada de las puntuaciones obtenidas en la primera parte (70%) y la segunda parte (30%).

Para aprobar la asignatura, la calificación final debe ser igual o superior a 5.

7 bis. **Adaptación a** pruebas de evaluación realizadas en **formato no presencial** y sus criterios de calificación

Código, nombre de la prueba de evaluación y breve descripción de las actividades evaluables, de sus criterios de calificación y del momento y lugar en que se realizarán Peso

7 bis.1. Mediante **evaluación continua?**

PE1. Asistencia a **clase 20%**

Descripción: El alumno debe asistir a un mínimo de un 70 % de las clases impartidas entre el comienzo del cuatrimestre y el día 10 de marzo.

Criterios de calificación: La calificación máxima (10 puntos) se obtendrá con una correcta y activa participación del alumno en las clases, tanto mediante sus consultas como con las respuestas de éste a las del profesor. La calificación será de 10 puntos una vez que se supere la presencia indicada en el párrafo anterior y mostrada la participación activa en la clase.

Momento y lugar: Supondrá una actividad continua en el horario establecido para las clases ordinarias.

PE2. **Trabajo parcial 1 50%**

Descripción: El alumno desarrollará un trabajo sobre el proceso constructivo de una obra de ingeniería ya ejecutada. El trabajo constará de tres partes: 1. Descripción de la obra. 2. Descripción del proceso constructivo desarrollado. 3. Descripción detallada de un proceso constructivo alternativo. El trabajo se realizará en grupos de un máximo de dos alumnos. La extensión del mismo está limitada por un mínimo de 2.500 palabras de texto más las imágenes (fotografías, diagramas, croquis, tablas, etc.) que estime oportunas.

Criterios de calificación. El trabajo se califica de 0 a 10.

Momento y lugar. El trabajo será entregado con una fecha límite del día 10 de mayo. Esta fecha podrá sufrir alguna breve modificación en función del desarrollo de algunos temas impartidos en clase.

PE3. **Trabajo parcial 2 30%**

Descripción: Este trabajo tiene el mismo esquema que el 'Trabajo parcial 1'. La única diferencia se encuentra en

la extensión, que deberá superar las 1.500 palabras.

Criterios de calificación: El trabajo se califica de 0 a 10.

Momento y lugar: El trabajo será entregado con una fecha límite del día 29 de mayo.

Calificación final de la asignatura mediante evaluación continua

La calificación final será la obtenida de la media ponderada de las tres partes anteriormente citadas, es decir, de

PE1 (20%), PE2 (50%) y PE3 (30%).

Para superar la asignatura, esta calificación deberá ser igual o superior a 5.

7 bis.2. Mediante **?sólo prueba final?**

Descripción. [Describa la prueba, como por ejemplo ?] Constará de dos ejercicios:

1. El primero estará compuesto por un test con respuestas alternativas y excluyentes, y con valoración positiva de las respuestas acertadas, negativa de las erradas y nula de las no respondidas.
2. Un ejercicio en el que se realizará la descripción de los procesos constructivos de los proyectos y obras que se planteen, debiendo plantear y analizar diversas alternativas.

Criterios de calificación. [Adapte los criterios, como por ejemplo ?] Cada ejercicio se califica de 0 a 10. La nota del examen será la media ponderada de la calificación obtenida en los ejercicios del examen, teniendo el primero un peso del 40% y el segundo del 60%.

Momento y lugar: [Adapte el momento y lugar, como por ejemplo ?] Los determina la Jefatura de Estudios. Los detalles operativos sobre los requisitos informáticos necesarios, la forma de hacer llegar los ejercicios a los alumnos y el modo como estos entregar sus respuestas figurarán claramente en la Convocatoria del examen, que se dispondrá en Moodle con suficiente antelación.

Calificación final de la asignatura mediante **?sólo prueba final?**

[Adapte los criterios, como por ejemplo ?] La calificación final será directamente la obtenida en el examen final.
Para superar la asignatura, esta calificación deberá ser igual o superior a 5.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía básica	Bibliografía	Puentes atirantados españoles. 2005-2010. Puentes arco españoles 2005-2010 Edificios altos españoles 2005-2012. Puentes atirantados españoles. 1978-1999.
Bibliografía complementaria	Bibliografía	Construcción de edificios altos. Proyecto de edificios altos. Manual de maquinaria de construcción. Sistemas de elevación. Grúas Tratado básico de presas.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se impartirá empleando numerosos vídeos técnicos, normalmente obtenidos de Internet. Cada curso se realiza una actualización de la relación de los vídeos empleados, que se facilita a los alumnos a lo largo del citado curso.