



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Caminos
Canales y P.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

43000431 - Elementos Finitos

PLAN DE ESTUDIOS

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

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	7

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	43000431 - Elementos Finitos
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04AM - Master Universitario Ingeniería de Estructuras, Cimentaciones y Materiales
Centro responsable de la titulación	04 - E.T.S. De Ing. De Caminos Canales Y P.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Felipe Gabaldon Castillo (Coordinador/a)	LMC	felipe.gabaldon@upm.es	Sin horario.
Angel Yague Hernan	Despacho 1-11	angel.yague@upm.es	Sin horario.

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario Ingeniería de Estructuras, Cimentaciones y Materiales no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Los requeridos para acceder al máster.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE5 - Capacidad para la participación en actividades de I+D+i mediante la utilización de recursos de modelización predictiva en Métodos computacionales para Mecánica estructural

CT1 - Capacidad de preparar y presentar comunicaciones orales, escritas y gráficas, estructurada y argumentadamente.

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

4.2. Resultados del aprendizaje

RA13 - Sintetiza e integra con polivalencia y autonomía las competencias específica de formación científico-técnica para iniciación en I+D+i, para la alta especialización y para la investigación doctoral.

RA14 - Interioriza los principios y técnicas de organización y dirección de equipos Presenta y defiende un proyecto o una preinvestigación de Ingeniería estructural, geotécnica o de materiales estructurales ante un tribunal universitario.

RA17 - conocer los fundamentos físicos de los comportamientos macroscópicos

RA51 - RA14

RA52 - RA17

RA3 - Interioriza los principios de deontología profesional para actividades de I+D+i

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

RA8 - Utiliza con eficacia recursos de modelización predictiva en una o más de las materias del módulo

RA4 - Utiliza con eficacia recursos de información y comunicación

RA53 - RA3

RA54 - RA4

RA12 - Realiza individualmente un proyecto o una preinvestigación originales de Ingeniería estructural, geotécnica o de materiales estructurales

RA49 - RA1

RA50 - RA12

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

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Modelos computacionales de elementos finitos unidimensionales, bidimensionales, axilsimétricos y tridimensionales. Convergencia y estabilidad de los métodos computacionales basados en elementos finitos. Generación de mallas, Postproceso de resultados. Métodos de modelización computacional de procesos mecánicos y físicos.

5.2. Temario de la asignatura

1. Modelos 1D. Estructuras de barras articuladas
2. Modelos de difusión
3. Elasticidad lineal
4. Elementos isoparamétricos
5. Tecnología de elementos
6. Generación de mallas, pre y post-proceso de resultados
7. Elementos estructurales: vigas
8. Cálculo dinámico. Aplicaciones a estructuras de mampostería del patrimonio histórico, basadas en retos.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				Examen ordinario de ejercicios del MEF. No es evaluación progresiva. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
17	Examen ordinario de ejercicios del MEF Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Examen ordinario de ejercicios del MEF EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Examen ordinario de ejercicios del MEF. No es evaluación progresiva.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	100%	5 / 10	CT1 CT3 CE5

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen ordinario de ejercicios del MEF	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT1 CT3 CE5

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen de ejercicios del MEF	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT1 CT3 CE5

7.2. Criterios de evaluación

Debido a la modificación del Máster Universitario en Ingeniería de Estructuras, Cimentaciones y Materiales, a partir del curso 2024-25 no hay clases de la asignatura, limitándose su contenido únicamente a un examen final ordinario y un examen final extraordinario. En ambos casos el criterio de evaluación es el siguiente:

- Sólo prueba final: Examen que consta de tres ejercicios (100%) . Para aprobar la asignatura es necesario obtener un 5/10.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
ABAQUS Student	Otros	Los ejercicios y el trabajo final de la asignatura deben realizarse con el programa de elementos finitos ABAQUS Student. Los estudiantes pueden descargar el programa en https://edu.3ds.com/en/software/abaqus-student-edition registrándose previamente
Moodle UPM	Recursos web	El material didáctico (programas de ordenador, apuntes, transparencias de las clases teóricas, prácticas, ejercicios, etc), control de asistencia, calificaciones, avisos, etc se realiza a través de la plataforma Moodle de la UPM.