



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53000941 - Metodos Generales De Calculo. Sistemas Discretos Y

PLAN DE ESTUDIOS

05AR - Master Universitario En Ingenieria Sismica: Dinamica De Suelos Y Estructura

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer 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.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	6
7. Recursos didácticos.....	7
8. Otra información.....	7

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53000941 - Metodos Generales de Calculo. Sistemas Discretos Y
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AR - Master Universitario en Ingenieria Sismica: Dinamica de Suelos y Estructura
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Francisco Javier Cara Cañas		javier.cara@upm.es	L - 08:00 - 08:15 Contactar previamente con el profesor
Amadeo Benavent Climent (Coordinador/a)		amadeo.benavent@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

CE1 - Métodos matemáticos de la mecánica computacional.

CE18 - El diseño y programación de los elementos de software necesarios para implementar las soluciones propuestas

CE21 - Capacidad para buscar la información necesaria para resolver los problemas y realizar análisis críticos de los mismos.

CE3 - Modelos abstractos de suelos y estructuras.

CE4 - Modelos matemáticos de acciones sísmicas.

CE6 - Medidas y cálculos

3.2. Resultados del aprendizaje

RA14 - Tendencias actuales en la Ingeniería Sísmica y Dinámica de Estructuras

RA17 - Análisis correcto de la señal temporal

RA18 - Manejo de las funciones de transferencia

RA45 - Capacidad de interpretación en los dominios del tiempo y la frecuencia

RA33 - Modelización y análisis de estructuras de edificación

RA32 - Modelización y análisis de estructuras industriales

RA41 - Métodos de cálculo lineales y no-lineales, simulaciones en ordenador, capacidad de interpretación en los dominios del tiempo y la frecuencia, tratamiento del riesgo y evaluación de la fiabilidad estructural.

RA49 - Simulación numérica

RA15 - Obtención de parámetros modales

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura aborda el cálculo de la respuesta dinámica de sistemas de un grado de libertad sometidos a diferentes tipos de cargas. Ello incluye las vibraciones provocadas por terremotos y la verificación sísmica de estructuras mediante cálculos dinámicos directos no lineales.

4.2. Temario de la asignatura

1. Análisis de vibraciones en el dominio del tiempo
2. Análisis de vibraciones en el dominio de la frecuencia
3. Análisis de las vibraciones debidas a fuerzas aleatorias
4. Análisis de las vibraciones debidas a terremotos

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio práctico TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
5	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio práctico TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
9	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio práctico TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
12	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio práctico TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:00
15				
16				
17				Examen global 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.

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
4	Ejercicio práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7.5%	4 / 10	CE1 CE3 CE18 CE4 CE6 CE21
8	Ejercicio práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7.5%	4 / 10	CE3 CE18 CE4 CE6 CE21 CE1
11	Ejercicio práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7.5%	4 / 10	CE1 CE3 CE18 CE4 CE6 CE21
14	Ejercicio práctico	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	02:00	7.5%	4 / 10	CE1 CE3 CE18 CE4 CE6

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	4 / 10	CE1 CE3 CE18 CE4 CE6 CE21

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

En convocatoria ordinaria: se entregaran ejercicios de evaluación continua (peso en la nota total 30%) y se realizará un examen final (peso en la nota final 70%); para aprobar la asignatura es necesario obtener un mínimo de 4 puntos sobre 10 en el examen final y una nota media entre examen final y ejercicios de evaluación continua superior a 5 puntos sobre 10.

En convocatoria extraordinaria: habrá un único examen final (peso en la nota final 100%); para aprobar la asignatura es necesario obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en el examen final.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Pizarra	Equipamiento	Pizarra
TEAMS	Otros	software
proyector	Equipamiento	

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Las actividades de evaluación serán en todos los casos y para todos los alumnos en presencial.

En la enseñanza on-line esta previsto emplear la plataforma MICROSOFT TEAMS,

Esta asignatura, y el Máster en su conjunto, está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 así como con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.

Bibliografía recomendada:

- Chopra, A. K. (2001). Dynamics of structures: theory and applications to earthquake engineering. Prentice-Hall.
- Humar, J. (2012). Dynamics of structures. CRC press.
- Clough, R. W., & Penzien, J. (1992). Dynamics of Structures.