



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I Topografía, geodesia, cartografía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

123000702 - Efecto Local

PLAN DE ESTUDIOS

12AS - Master En Análisis De Riesgo Sísmico Mediante Tecnologías Geoespaciales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	123000702 - Efecto Local
No de créditos	2 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	12AS - Master en Análisis de Riesgo Sísmico Mediante Tecnologías Geoespaciales
Centro responsable de la titulación	12 - E.T.S.I. Topografía,geodesia, cartografía
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Pedro Navas Almodovar (Coordinador/a)	1-15	pedro.navas@upm.es	Sin horario. Previo e-mail
Diego Guillermo Manzanal Milano	Planta 6ª	d.manzanal@upm.es	Sin horario. Previo e-mail

Maria Teresa Mateos Garcia	Lab. Geotecnia	mariateresa.mateos@upm.es	Sin horario. Previo e-mail
Ruben Angel Galindo Aires	Planta 1ª	rubenangel.galindo@upm.es	Sin horario. Previo e-mail
Fco. Javier Martinez Cutillas	Planta 9ª	francisco.martinez@upm.es	Sin horario. Previo e-mail
Miguel Martin Stickle	Lab. Matemat.	miguel.martins@upm.es	Sin horario. Previo e-mail

* 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

- Análisis Geoespacial
- Geología De Terremotos

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Master en Análisis de Riesgo Sísmico Mediante Tecnologías Geoespaciales no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

C11 - Gestión de la información. Capacidad de recopilar, generar, analizar, procesar, transformar, almacenar y seleccionar la información relevante para el desarrollo de las actividades de investigación o profesionales. TIPO: Competencias.

C9 - Creatividad. Capacidad para resolver de forma nueva y original situaciones o problemas en el ámbito de la ingeniería. TIPO: Competencias.

K2 - Definir y caracterizar las fuentes sísmicas usando los datos geológicos, geofísicos y geodésicos y de otras TIGs. TIPO: Conocimientos o contenidos.

Sk1 - Aplicar conocimientos de ciencias de la Tierra y tecnologías de la información geoespacial en la evaluación del riesgo sísmico. TIPO: Habilidades o destrezas.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA1 - Este plan está adaptado al RD 822/2021. Los resultados del aprendizaje correspondientes a esta asignatura han quedado definidos en el apartado de competencias de este documento, señalando los que corresponden a conocimientos, habilidades y competencias propiamente dichas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La modificación de la señal sísmica debida a la influencia de las condiciones geológicas durante o después de un terremoto, se conoce como efecto local. Esta modificación consiste en la amplificación fuerte de la señal así como una mayor duración de la misma y la modificación de su contenido frecuencial. El grado de amplificación está controlado principalmente por las propiedades geotécnicas, estimadas a partir de su edad, composición, origen, grado compactación o fracturación. El conocimiento de este efecto en los emplazamientos resulta de interés, ya que estos se emplean en estudios posteriores de peligrosidad y riesgo sísmico, así como en la realización de mapas regionales y normativas. La asignatura persigue transferir los conocimientos necesarios para adquirir las competencias necesarias para abordar los mapas de riesgo sísmico con la incorporación de los efectos locales que pueden resultar de las características geotécnicas de los materiales geológicos que afloran en la superficie;

así como de las propiedades del subsuelo.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción y campo de aplicación.
2. El problema dinámico. Periodo natural de vibración y resonancia. Concepto y estimación.
3. Efecto local: Conceptos, tipos de amplificación sísmica y factores.
4. Influencia de la obra en la amplificación: Ejemplo de aplicación. Interacción suelo-estructura.
5. Clasificación geotécnica-respuesta sísmica de los materiales geológicos.
6. Parámetros que controlan la respuesta sísmica: Definición y métodos de obtención; campo y laboratorio.
7. Realización de cálculos de efecto local mediante técnicas numéricas
 - 7.1. Cálculos 1D
 - 7.2. Cálculos 2D
8. Acelerogramas y espectros: enfoque normativo.
9. Estudio del efecto local en el proyecto estructural.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Clases magistrales Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Clases magistrales Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
2	<p>Clases magistrales Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p>Clases magistrales Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tutoría I Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	
3	<p>Clases magistrales Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Actividad práctica Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Clases magistrales Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Clase de problemas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Actividad práctica Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
4	<p>Actividad de tipo seminario Duración: 04:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Prueba Escrita Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>		<p>Actividad de tipo seminario Duración: 04:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Prueba Escrita Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Tutoría II Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p>Problemas/Trabajo de curso TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 04:00</p> <p>Prueba Escrita: Cuestionario tipo test (35% del total) y serie de preguntas cortas (30% del total). EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:30</p>
5				

6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				<p>Prueba Escrita: Cuestionario tipo test (35% del total) y serie de preguntas cortas (30% del total). EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 00:30</p> <p>Problemas/Trabajo de curso TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Global No presencial Duración: 04:00</p>

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
4	Problemas/Trabajo de curso	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	35%	5 / 10	Sk1 C9 C11 K2
4	Prueba Escrita: Cuestionario tipo test (35% del total) y serie de preguntas cortas (30% del total).	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	65%	5 / 10	Sk1 C11 K2

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba Escrita: Cuestionario tipo test (35% del total) y serie de preguntas cortas (30% del total).	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	65%	5 / 10	Sk1 C11 K2
17	Problemas/Trabajo de curso	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	04:00	35%	5 / 10	Sk1 C9 C11 K2

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Habrán 2 formas de aprobar la asignatura: evaluación progresiva y evaluación global.

Evaluación progresiva

La nota final será la media del trabajo de curso (Nota mínima 5) y la prueba escrita (Nota mínima 5), compuesta por un cuestionario tipo test y una serie de preguntas cortas. La media ponderada de los tres ejercicios debe sumar al menos un 5 para superar la asignatura. El trabajo individual ha de ser entregado en la fecha estimada por el coordinador al comenzar el curso.

Evaluación global

Para superar la asignatura por esta vía (ya sea en convocatoria ordinaria o extraordinaria) es necesario obtener una calificación de 5,0 o más puntos de media ponderada entre la prueba final y el trabajo individual. En esta prueba final, el examen escrito tendrá también nota mínima de 5. Constará de diferentes preguntas cortas y tipo test. El trabajo individual ha de ser entregado antes de comenzar la prueba final (ya sea en convocatoria ordinaria o extraordinaria), con los mismos requerimientos que en la evaluación progresiva.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Kramer (1996) Geotechnical Earthquake Engineering, Prentice Hall.	Bibliografía	Base teórica del comportamiento dinámico de los materiales geológicos
Verruijt (2010) An Introduction to Soil Dynamics, Springer	Bibliografía	Base teórica del comportamiento dinámico en suelos.

Zienkiewicz, Chan, Pastor, Schrefler, Shiomi (1999) Computational Geomechanics with Special Reference to Earthquake Engineering, Wiley.	Bibliografía	Base teórica del comportamiento dinámico de suelos desde el punto de vista computacional.
Deepsoil V7	Equipamiento	Software de Cálculo de Efecto Local
Subrutinas en Matlab y otros soportes	Recursos web	Disponible en Moodle
Presentaciones y material de apoyo	Recursos web	Disponible en Moodle
GeHoMadrid	Equipamiento	Software de cálculo numérico en suelos

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La docencia de esta asignatura esta concentrada en 8 sesiones de 2.5 horas. Para la mejora de la calidad de la docencia impartida se ha optado por no impartir 2 sesiones juntas por un mismo profesor y una misma temática.