



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S.I en Topografía, Geodesia
y Cartografía

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

123000702 - Efecto Local

PLAN DE ESTUDIOS

12AR - Máster Univ. Análisis Del Riesgo Sísmico Mediante Tecnologías Geoespaciales

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - 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..... | 4 |
| 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 | 12AR - Máster Univ. Análisis del Riesgo Sísmico Mediante Tecnologías Geoespaciales |
| Centro responsable de la titulación | 12 - E.T.S.I. En Topografía, Geodesia Y Cartografía |
| Curso académico | 2023-24 |

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 1 ^a | rubenangel.galindo@upm.es | Sin horario. Previo e-mail |
| Fco. Javier Martinez Cutillas | Planta 9 ^a | francisco.martinez@upm.es | Sin horario. Previo e-mail |
| Angel Yague Hernan | 1-11 | angel.yague@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 Máster Univ. Análisis del Riesgo Sísmico Mediante Tecnologías Geoespaciales no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE02 - Definir y caracterizar las fuentes sísmicas usando los datos geológicos, geofísicos y geodésicos y de otras TIGs.

CT01 - Uso de la lengua inglesa

CT02 - Liderazgo de equipos.

CT03 - Creatividad.

CT04 - Organización y planificación.

CT05 - Gestión de la información.

CT07 - Trabajo en contextos internacionales.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA45 - Caracterización geotécnica-respuesta sísmica de los materiales geológicos

RA48 - Aprender el uso de las Recomendaciones y Normales nacionales e internacionales para estimar el efecto local.

RA50 - Analizar el 'efecto local' en la modificación del movimiento del terreno 'amplificación'.

RA46 - Factores que controlan el comportamiento Geotécnico-sísmico de los materiales geológicos

RA49 - Aprender la estimación regional de los factores de amplificación mediante técnicas numéricas.

RA47 - Analizar el 'efecto local' en la modificación del movimiento del terreno 'amplificación'.

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. Clasificación geotécnica-respuesta sísmica de los materiales geológicos.
5. Parámetros que controlan la respuesta sísmica: Definición y métodos de obtención; campo y laboratorio.
6. Influencia de la obra en la amplificación: Ejemplo de aplicación. Interacción suelo-estructura.
7. Realización de cálculos de efecto local mediante técnicas numéricas
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 en aula | Actividad en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|---|---|----------------|--|
| 1 | Clases magistrales Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | | |
| 2 | Clases magistrales Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 3 | Clases magistrales Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Clase de problemas Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | Actividad práctica Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | |
| 4 | Actividad de tipo seminario Duración: 04:30 OT: Otras actividades formativas | | | Ejercicios de Clase (preguntas cortas) OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 00:15 Problemas/Trabajo de curso OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua No presencial Duración: 04:00 Cuestionarios EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:15 |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | Examen escrito EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 00:00 |

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.

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 | Ejercicios de Clase (preguntas cortas) | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 35% | 4 / 10 | CT03 CT04 CT05 CT07 CE02 |
| 4 | Problemas/Trabajo de curso | OT: Otras técnicas evaluativas | No Presencial | 04:00 | 35% | 5 / 10 | CT01 CT02 CT03 CT04 CT05 CE02 |
| 4 | Cuestionarios | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:15 | 30% | 4 / 10 | CT02 CT04 CT05 CT07 CE02 |

7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|----------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|--|
| 17 | Examen escrito | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 100% | 5 / 10 | CT01 CT02 CT03 CT04 CT05 CT07 CE02 |

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), cuestionario tipo test (Nota mínima 4) y preguntas cortas (Nota mínima 4). 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. La prueba final tendrá 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).

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.