



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

123000713 - Deslizamientos, Licuefacción y Efectos Ambientales

PLAN DE ESTUDIOS

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

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Otra información.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	123000713 - Deslizamientos, Licuefacción y Efectos Ambientales
No de créditos	4 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	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Alejandra Staller Vazquez			L - 10:30 - 11:30 X - 12:30 - 14:30 X - 19:15 - 21:00 J - 10:30 - 11:30 Coordinadora sólo a efectos administrativos. La coordinadora de los contenidos y

(Coordinador/a)	322c	a.staller@upm.es	evaluación de la asignatura es la profesora Meaza Tsigé de la Facultad de CC Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid.
-----------------	------	------------------	--

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

2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Héctor Perea Manera	hector.perea@gmail.com	Facultad de CC Geológicas. Universidad Complutense de Madrid.
Meaza Tsigé	meaza@ucm.es	Facultad de CC Geológicas. Universidad Complutense de Madrid.
Martín Jesús Rodríguez Peces	martinjr@ucm.es	Facultad de CC Geológicas. Universidad Complutense de Madrid.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

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

CE03 - Conocer y aplicar las TIGs (LIDAR, GNSS, imágenes satelitales y aéreas, UAVs, SIG) en el ámbito de la observación de la Tierra y aplicación en los métodos de investigación del riesgo sísmico.

CE10 - Evaluar los riesgos derivados de un terremoto: deslizamientos y tsunamis.

CG01 - Aplicar conocimientos de ciencias de la Tierra y tecnologías de la información geoespacial en la evaluación

del riesgo sísmico.

CG02 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de la evaluación del riesgo sísmico, usando tecnologías de la información geoespacial.

CT01 - Uso de la lengua inglesa

CT02 - Liderazgo de equipos.

CT03 - Creatividad.

CT04 - Organización y planificación.

CT05 - Gestión de la información.

CT06 - Gestión económica y administrativa.

CT07 - Trabajo en contextos internacionales.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA12 - Realizar mapas regionales y locales de riesgo por inestabilidades cosismicos de ladera (probabilístico y determinístico) mediante las técnicas de Sistema de Información Geográfica (GIS).

RA13 - Hacer mapas de susceptibilidad de deslizamientos de ladera.

RA14 - Aplicar TIG para la identificación de deslizamientos.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

La asignatura "Deslizamientos, licuefacción y efectos ambientales" persigue transferir los conocimientos necesarios para adquirir las competencias necesarias para abordar el riesgo asociado a fenómenos derivados de un terremoto, como son la licuefacción, los deslizamientos de ladera y la ruptura superficial que, a pesar de ser efectos indirectos, son los que generan en determinadas regiones el mayor volumen de daños. Para ello es necesario conocer las distintas tipologías de fenómenos secundarios y su relación con la geología-geotecnia y magnitud y/o intensidad del terremoto. Por ello, el objetivo principal se centra en proveer al estudiante de las competencias necesarias para determinar los parámetros de interés y preparar esos datos necesarios para el análisis de susceptibilidad y/o peligrosidad a escala regional y local mediante herramientas geoespaciales (SIG) y estudios analíticos.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción.
 - 1.1. Efectos ambientales derivados de los terremotos.
 - 1.2. Introducción y conceptos asociados a los deslizamientos.
2. Características y clasificación de deslizamientos inducidos por sismos.
 - 2.1. Relación magnitud terremoto, tipo de inestabilidad, área afectada y volumen movilizado.
 - 2.2. Mapas de susceptibilidad de deslizamientos inducidos por sismos mediante SIG: estimación del Factor de seguridad y Aceleración crítica.
3. Análisis de susceptibilidad y peligrosidad de deslizamientos mediante el método del Desplazamiento de Newmark (DN) y el CSU.
4. El análisis de la susceptibilidad mediante métodos analíticos: análisis pseudoestático y estimación del coeficiente sísmico
5. Aplicación de los estudios de los deslizamientos inducidos a Paleosismología.
6. Introducción y conceptos asociados a la licuefacción.
7. Daños producidos por procesos de licuefacción. Licuefacción cíclica y licuefacción estática.
8. Materiales geológicos susceptibles al proceso de licuefacción: Factores Geológicos, Físicos, Geotécnicos e Hidrogeológicos. Evaluación del Potencial (susceptibilidad) de licuefacción.
9. Ensayos de laboratorio para la estimación del potencial de licuefacción.

10. Otros efectos ambientales. Fracturas, grietas y fallamiento. Análisis de la susceptibilidad a la ruptura superficial. Metodologías y normativas. Aplicación a proyectos de riesgo sísmico. Efectos hidrogeológicos. Cuantificación los efectos. Escala ESI07.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1				
2				
3				
4				
5	Temas 1-2 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Clase de problemas-prácticas Duración: 05:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6	Temas 3-5 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Clase de problemas-prácticas Duración: 05:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
7	Temas 6-8 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Clase de problemas-prácticas Duración: 05:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
8	Temas 9-10 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Clase de problemas-prácticas Duración: 05:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				Cuaderno de trabajo personal (todos los problemas y prácticas propuestos por el profesor) TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00
17				Examen escrito contenido de la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 04:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Cuaderno de trabajo personal (todos los problemas y prácticas propuestos por el profesor)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	40%	5 / 10	CE02 CE03 CE10 CG01 CG02 CT01 CT02 CT03 CT04 CT05 CT06 CT07
17	Examen escrito contenido de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	60%	5 / 10	CE10 CG01 CG02 CT04 CT05 CE02 CE03

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Cuaderno de trabajo personal (todos los problemas y prácticas propuestos por el profesor)	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	40%	5 / 10	CE02 CE03 CE10 CG01 CG02 CT01 CT02 CT03 CT04 CT05 CT06 CT07

17	Examen escrito contenido de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	60%	5 / 10	CE10 CG01 CG02 CT04 CT05 CE02 CE03
----	---	-------------------------------------	------------	-------	-----	--------	--

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Para superar la asignatura (ya sea en convocatoria ordinaria o extraordinario) es necesario obtener una calificación de 5,0 o más puntos de media ponderada entre la prueba final y el cuaderno prácticas.

7. Otra información

7.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura es impartida por profesores de la Facultad de CC Geológicas de la Universidad Complutense de Madrid. El profesor coordinador que aparece en la guía de aprendizaje de la asignatura es sólo a efectos administrativos, la profesora responsable de la docencia de esta asignatura (contenidos y evaluación) es la profesora Meaza Tsige de dicha Facultad.

Esta asignatura se imparte de forma intensiva durante 4 semanas en clases de 5 horas.