



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

125000523 - Gestion de Riesgos Naturales. Ingenieria Sismica

PLAN DE ESTUDIOS

12GT - Grado En Ingenieria Geomatica Y Topografia

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo 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.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	125000523 - Gestion de Riesgos Naturales. Ingenieria Sismica
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	12GT - Grado En Ingenieria Geomatica Y Topografia
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 *
Jorge Miguel Gaspar Escribano (Coordinador/a)	322b	jorge.gaspar@upm.es	L - 15:30 - 17:30 X - 12:30 - 14:30 J - 08:30 - 10:30 Se pide al alumno confirmar tutoría vía email (incluso fuera de este horario).

Maria Belen Benito Oterino	326	mariabelen.benito@upm.es	M - 12:30 - 14:30 X - 12:30 - 14:30 J - 12:30 - 14:30
----------------------------	-----	--------------------------	---

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

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Ruiz Barajas, Sandra	sandra.ruizb@upm.es	Benito Oterino, Maria Belen

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Geofísica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Geomática y Topografía no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CG 1 - Capacidad de análisis, síntesis y selección de la información para aprendizaje autónomo.

CG 3 - Conocimiento y habilidad en el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

CG 4 - Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen.

CG 7 - Capacidad para trabajar en equipos de carácter interdisciplinar.

CRT10 - Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

CTE3 - Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA636 - EURACE.CC1- Conocimiento y comprensión de los principios científicos y matemáticos que subyacen a su rama de ingeniería.

RA640 - EURACE.API4- Conciencia de las implicaciones, técnicas o no técnicas, de la aplicación práctica de la ingeniería.

RA641 - EURACE.CT4- Demostrar conciencia de las prácticas empresariales y de gestión de proyectos, así como la gestión y el control de riesgos, y entender sus limitaciones.

RA143 - Conocer las herramientas para el cálculo de la peligrosidad, vulnerabilidad y el riesgo.

RA144 - Controlar los parámetros que intervienen en cada riesgo.

RA145 - Saber manejar los resultados para la definición de planes de emergencia y medidas preventivas.

RA608 - Conocer las tecnologías de la información geoespacial aplicadas al análisis y a la cartografía de riesgos

RA638 - EURACE.PI2- Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para aplicarlos.

RA637 - EURACE.AI1- La capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería utilizando métodos adecuados.

RA639 - EURACE.II1- La capacidad de realizar búsquedas bibliográficas, utilizar bases de datos y otras fuentes de información.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura se divide en dos grandes bloques: Riesgos Naturales e Ingeniería Sísmica.

El bloque de Riesgos presenta el análisis de amenazas naturales y cómo estas constituyen un riesgo para el ser humano y los recursos materiales y económicos de una sociedad. Se hace una práctica para valorar el riesgo de desastre concreto. Finalmente, se estudian los conceptos necesarios para la gestión del riesgo de desastres.

El bloque de Ingeniería Sísmica supone una continuación de la asignatura de Geofísica (parte de Sismología) en la que se incide en la caracterización del movimiento fuerte del terreno, la peligrosidad sísmica y el diseño sismorresistente. A su vez, implica un desarrollo de la parte de amenaza sísmica del primer bloque de la asignatura. El alumno adquiere una formación completa en la que se busca la conexión con la actividad del grupo de investigación en Ingeniería Sísmica de la escuela

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a Ingeniería Sísmica
2. Caracterización del movimiento fuerte del suelo
3. Estimación del movimiento esperado: peligrosidad sísmica
4. Diseño sismorresistente
5. Introducción a los riesgos naturales
6. Análisis de amenazas naturales
7. Exposición y vulnerabilidad
8. Estimación y Gestión del riesgo

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Clase tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Catálogo sísmico Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	Clase tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Gutenberg-Richter Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Clase tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica GMPE Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Clase tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Cálculo Determinista Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Clase tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6		Práctica Cálculo Probabilista Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Clase tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8				Presentación del trabajo de la asignatura PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 01:30 Entrega Cuaderno de la asignatura TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00 Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30
9	Clase tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

10	Clase tema 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Clase tema 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	Clase tema 7 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica exposición Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	Clase tema 8 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica riesgo Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14		Práctica riesgo Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	Clase tema 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16				Presentación del trabajo de la asignatura PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación continua Duración: 01:30 Entrega Cuaderno de la asignatura TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00 Examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30
17				Examen Cuaderno de prácticas EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
8	Presentación del trabajo de la asignatura	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:30	15%	5 / 10	CG 7 CG 4 CG 3 CTE3 CRT10 CG 1
8	Entrega Cuaderno de la asignatura	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	15%	5 / 10	
8	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	20%	5 / 10	CG 4 CG 3 CTE3 CRT10 CG 1
16	Presentación del trabajo de la asignatura	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	01:30	20%	5 / 10	
16	Entrega Cuaderno de la asignatura	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	20%	5 / 10	
16	Examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	10%	5 / 10	

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen Cuaderno de prácticas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CG 3 CTE3 CRT10 CG 1

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

La asistencia es obligatoria.

Los alumnos deben realizar las prácticas y presentar una memoria.

En la parte de Riesgos Naturales, se debe hacer un trabajo y presentarlo oralmente.

La evaluación se completa con sendas prueba escritas.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Proyecto EXPEL. Sistema experto de análisis probabilista de la peligrosidad sísmica B. Benito, J. M. Gaspar-Escribano, M. J. García-Rodríguez, J. M. Tévar Editorial: Consejo de Seguridad Nuclear Año de Publicación: 2008	Bibliografía	
Riesgos Naturales Francisco Javier Ayala-Carcedo, Jorge Olcina Cantos Editorial Ariel, 1/1/2002 - 210 páginas	Bibliografía	
moodle	Recursos web	moodle de la asignatura
Riesgos Naturales. Edward A. Keller, Robert H. Blodgett, Prentice Hall, 2001	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Se podrá permutar el periodo de impartición de clases de la parte de Riesgos y de la parte Ingeniería Sísmica.

Esta asignatura está directamente vinculada con la actividad del Grupo de Investigación de Ingeniería Sísmica (<http://grupos.topografia.upm.es/sismo/>) y del grupo de Cooperación GeoAlerta, ambos establecidos en la escuela. Los contenidos de la asignatura se benefician de la actividad de esos grupos. Se ofrece un vía para que el estudiante desarrolle su PFG en las línea de investigación del grupo.

Esta asignatura, especialmente la parte de Riesgos Naturales, está vinculada con las metas de algunos Objetivos del Desarrollo Sostenible, tales como:

- ODS 11 (Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles) Meta 11.5 "(...) reducir significativamente el número de muertes causadas por los desastres, incluidos los relacionados con el agua, y de personas afectadas por ellos, y reducir considerablemente las pérdidas económicas directas provocadas por los desastres en comparación con el producto interno bruto mundial, haciendo especial hincapié en la protección de los pobres y las personas en situaciones de vulnerabilidad"
- ODS 11 (Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles) . Meta 11.b De aquí a 2020, aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él y la resiliencia ante los desastres, y desarrollar y poner en práctica, en consonancia con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la gestión integral de los riesgos de desastre a todos los niveles
- ODS13 (Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos), Meta 13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países
- ODS13 (Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos), Meta 13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.