

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2024/2025**

Identificación y características de la asignatura			
Código	402090	Créditos ECTS	3
Denominación (español)	ACTUACIONES DE LA INGENIERÍA CIVIL FRENTE A LOS RIESGOS NATURALES		
Denominación (inglés)	CIVIL ENGINEERING WORKS IN NATURAL HAZARDS PROBLEMS		
Titulaciones	Máster Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos		
Centro	Escuela Politécnica		
Semestre	2-4	Carácter	Optativo
Módulo	Optatividad		
Materia	Gestión ambiental y urbanística		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
A. Matías Sánchez	IC53	amatias@unex.es	<a href="http://unex.es">http://unex.es</a>
M. Candel Pérez	IC52	mcandel@unex.es	<a href="http://unex.es">http://unex.es</a>
Área de conocimiento	Ingeniería del terreno		
Departamento	Construcción		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Miguel Candel Pérez		

Competencias*
<p>1. Generales:</p> <p>CG1: Capacitación científico-técnica, y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.</p> <p>CG18: Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.</p>
<p>2. Transversales:</p> <p>CT6: Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.</p> <p>CT17 - Capacidad de utilización y dominio de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).</p>
<p>3. Básicas:</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p>

\* Los apartados relativos a competencias, breve descripción del contenido, actividades formativas, metodologías docentes, resultados de aprendizaje y sistemas de evaluación deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

## Contenidos

### Breve descripción del contenido\*

Evaluación de riesgos naturales. Inundaciones, sequías, subsidencias, deslizamientos, etc. Estudio y evaluación de eventos extremos que afectan a la ingeniería civil.

### Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: Introducción

Contenidos del tema 1: Programa de la asignatura. Problemática de los Riesgos Naturales. Bibliografía de la asignatura.

Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Revisión del estado del arte del tema

Denominación del tema 2: Conceptos fundamentales para entender los Riesgos Naturales

Contenidos del tema 2: Introducción. Ciencia y Riesgos Naturales. Conocimientos para la toma de decisiones. Influencia del ser humano.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Resolución de actividades con ayuda de recursos TIC

Denominación del tema 3: Sequias e Inundaciones

Contenidos del tema 3: Introducción. Efectos del cambio climático. Conceptos relacionados con las sequías. Conceptos relacionados con las inundaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Resolución de actividades con ayuda de recursos TIC.

Denominación del tema 4: Deslizamientos y Subsidencias

Contenidos del tema 4: Introducción. El terreno y los Riesgos Naturales. Deslizamientos de Terreno. Subsidencias.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Resolución de actividades con ayuda de recursos TIC.

Denominación del tema 5: Otros Riesgos Naturales.

Contenidos del tema 5: Introducción. Revisión de otros Riesgos Naturales: Terremotos, Tsunamis, Volcanes, Nieve, Incendios, etc.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5:

### Actividades formativas\*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	2	0.5			0.5			1
2	13	1			4		1.5	6.5
3	24.5	2			9		2.5	11
4	18.5	1			4		2.5	11
5	15	1			5		1	8
<b>Evaluación **</b>	2	2						
<b>TOTAL ECTS</b>	75	7.5			22.5		7.5	37.5

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).

CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)

L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)

O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)

S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Metodologías docentes*
<p>Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado. Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas. Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos. Búsqueda de información previa al desarrollo del tema o complementaria una vez que se han realizado actividades sobre el mismo. Metodologías de aprendizaje activo (resolución de casos, aprendizaje basado en problemas, enseñanza inversa, etc.).</p>
Resultados de aprendizaje*
<p>Conocer, determinar y analizar y cuantificar los riesgos naturales asociados a la actividad de la ingeniería civil y al desarrollo territorial.</p>
Sistemas de evaluación*
<p><b>Evaluación continua</b>, consiste en la realización de una tarea y actividades de clase de los diferentes temas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Tarea de curso</i>, puede consistir en: desarrollo de un trabajo relacionado con la asignatura y con alguno de los conceptos expuestos en el temario. Valoración <b>10 puntos</b> (neta <i>6 puntos</i>).</li> <li>• <i>Actividades de clase</i>, se plantearán distintas actividades de clase en cada tema que serán evaluadas. Valoración <b>10 puntos/actividad</b>. La suma de todas las actividades se ponderará hasta un máximo de 4 puntos (neta <i>4 puntos</i>).</li> </ul> <p>Para aprobar esta asignatura, el alumno debe obtener una nota final mínima de 5. La calificación final se obtendrá teniendo presente que la ponderación de las actividades de clase representa el 40 % de la nota final y la ponderación de la tarea de curso el 60 %: <b>Calificación final = 0.4·Calificación Actividades+ 0.6·Tarea de Curso</b></p> <p><b>Evaluación global</b>, mediante examen teórico-práctico. Se planteará una prueba con un cuestionario con preguntas cortas y/o de tipo test de los contenidos impartidos, y/o algún problema de aplicación de los contenidos de la asignatura. Valoración <b>10 puntos</b>. Para aprobar esta asignatura, el alumno debe obtener una nota final mínima de 5. <b>Calificación final = Calificación Prueba Global</b></p> <p><i>La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante según la normativa vigente.</i></p>
Bibliografía (básica y complementaria)
<p><b>Bibliografía Básica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ AYALA, F. J., et al. Riesgos naturales y desarrollo sostenible: impacto, predicción y mitigación. Instituto Geológico y Minero de España. Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid, Spain, 2006.</li> <li>▪ AYALA-CARCEDO, Francisco Javier, et al. (ed.). Riesgos naturales. Barcelona: Editorial Ariel, 2002.</li> <li>▪ KELLER, E.; BLODGETT, R. Riesgos naturales. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Ed. Pearson-Prentice Hall. Madrid, España, 2007.</li> <li>▪ KELLER, Edward; DEVECCHIO, Duane; CLAGUE, John. Natural hazards: earth's processes as hazards, disasters, and catastrophes. Routledge, 2019.</li> </ul>

### **Bibliografía complementaria**

- ROUGIER, Jonathan; HILL, Lisa J.; SPARKS, Robert Stephen John. Risk and uncertainty assessment for natural hazards. Cambridge University Press, 2013.
- BARTLETT, Darius; SINGH, Ramesh (ed.). Exploring Natural Hazards: A Case Study Approach. CRC Press, 2018.
- SINGH, Ramesh; BARTLETT, Darius (ed.). Natural Hazards: Earthquakes, Volcanoes, and Landslides. CRC Press, 2018.
- HYNDMAN, Donald; HYNDMAN, David. Natural hazards and disasters. Cengage Learning, 2016.

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Apuntes y documentación de la asignatura en el campus virtual.