

Guía docente de la asignatura

**Riesgos Naturales**

Fecha última actualización: 18/06/2021

Fecha de aprobación: 18/06/2021

<b>Grado</b>	Grado en Ciencias Ambientales	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Conservación, Planificación y Gestión del Medio Ambiente Rural y Urbano	<b>Materia</b>	Riesgos Naturales				
<b>Curso</b>	3 <sup>o</sup>	<b>Semestre</b>	2 <sup>o</sup>	<b>Créditos</b>	3	<b>Tipo</b>	Obligatoria

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Se recomienda haber cursado o cursar paralelamente los módulos de Materias Básicas y Conservación, planificación y gestión del medio rural y urbano.

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)****TEORIA**

- Concepto de riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad, elementos en riesgo. Diferencias entre proceso y riesgo. Tipos de riesgos.
- Impacto económico y social de los riesgos naturales en el Mundo y en España.
- Análisis y evaluación del riesgo: predicción, prevención, preparación, mitigación. Medidas de lucha frente a los riesgos naturales.
- Aspectos jurídicos sobre los riesgos naturales.
- Riesgo sísmico. Riesgo volcánico. Riesgo asociado a los movimientos de ladera. Riesgos hidrológicos: inundaciones y sequías. Riesgos atmosféricos: tormentas, ciclones, heladas. Otros riesgos: riesgos causados por materiales geológicos, fallas activas, hundimientos y subsidencias, aludes, erosión costera, incendios forestales.

**PRÁCTICAS GABINETE**

- Ejercicios prácticos de aplicación de la Norma NCSR-02.
- Elaboración de mapas de riesgo volcánico.
- Mapas de susceptibilidad, peligrosidad y riesgo frente a los movimientos de ladera.
- Inundaciones: ejercicios prácticos sobre el cálculo del caudal de avenida y altura máxima.

**PRÁCTICA CAMPO**

Visita a diferentes sectores de los alrededores de Granada afectados por diferentes tipos de riesgo natural.



## COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Comprender el método científico. Capacidad de análisis y síntesis y resolución de problemas.
- CG02 - Razonamiento crítico y aprendizaje autónomo.
- CG05 - Comunicación oral y escrita.
- CG07 - Trabajo en equipo.
- CG10 - Conocimiento de una lengua extranjera.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Uso de herramientas matemáticas para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente.
- CE03 - Conocer y aplicar la terminología y unidades de medida en los procesos físicos.
- CE04 - Comprender los conceptos, principios, procesos y teorías geológicas generales y del medio físico.
- CE36 - Conocimiento de los procesos relacionados con los riesgos naturales y tecnológicos y elaboración de planes de mitigación y prevención de riesgos
- CE38 - Conocimiento de la complejidad y la incertidumbre de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer los conceptos fundamentales relacionados con el análisis y evaluación del riesgo, tales como peligrosidad, vulnerabilidad y elementos sometidos a riesgo.
- Comprender y ser consciente de la importancia socioeconómica de los riesgos naturales en el contexto de un proyecto ambiental.
- Conocer y saber utilizar los diferentes aspectos relacionados con la gestión del riesgo, tales como la predicción, prevención y mitigación de los riesgos naturales.
- Conocer, aunque sea de forma genérica, la normativa legal que regula los diferentes tipos de riesgos, así como los organismos e instituciones relacionados con su análisis y control.
- Conocer y saber identificar los diferentes de procesos naturales generadores de riesgo, sus efectos y las medidas de mitigación de los mismos.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Nociones fundamentales: Definiciones básicas. Procesos naturales: peligrosidad y riesgo. Riesgos naturales y tecnológicos. Clasificación de los Riesgos Naturales.
- Tema 2. Importancia de los Riesgos Naturales. Los Riesgos Naturales en el Mundo. Impacto Socioeconómico de los Riesgos Naturales en España.



- Tema 3. Análisis y Gestión del Riesgo: Conceptos fundamentales: prevención, mitigación, preparación, predicción. Evaluación del Riesgo. Medidas de lucha frente a los riesgos naturales.
- Tema 4. Aspectos jurídicos de los Riesgos Naturales. Disposiciones legales por tipos de riesgo, nacionales y autonómicas. Organismos e instituciones nacionales e internacionales relacionadas con riesgos naturales y su control. Ley del Suelo y riesgos naturales. Normativa antisísmica. Código Técnico de la Edificación (C.T.E.). Protección Civil y Riesgos Naturales.
- Tema 5. Riesgo sísmico. Terremotos. Magnitud e Intensidad. Efectos inmediatos y secundarios. Consecuencias de los seísmos: desastres. Vulnerabilidad de estructuras y territorios. Norma Sismoresistente Española NSCE-02. Normas internacionales. Aplicación IGN Sismología.
- Tema 6. Riesgo volcánico. Efectos primarios. Efectos secundarios. Consecuencias económicas. Medidas previsoras.
- Tema 7. Riesgos derivados de los movimientos de ladera. Tipos. Dinámica. Escenarios ambientales. Desprendimientos y avalanchas. Flujos y coladas. Deslizamientos. Efectos primarios y secundarios. Consecuencias. Cartografías previsoras.
- Tema 8. Riesgos hidrológicos: Inundaciones y sequías. Causas. Efectos sobre la población y el medio ambiente. Ejemplos.
- Tema 9. Riesgos atmosféricos: tormentas catastróficas; ciclones tropicales; tormentas de nieve y granizo; huracanes; tornados; heladas. Ejemplos.
- Tema 10. Riesgos causados por materiales geológicos, fallas activas, hundimientos y subsidencias, aludes, erosión costera, incendios forestales. Ejemplos

## PRÁCTICO

### TEMARIO PRÁCTICO:

#### Prácticas de Gabinete:

- Práctica 1. El mapa de peligrosidad sísmica de España del IGN. La Norma Sísmica en España. Contenidos básicos y ejercicios prácticos.
- Práctica 2. Evaluación de riesgos volcánicos. Ejemplo práctico de mapas de peligrosidad volcánica.
- Práctica 3. Mapas de susceptibilidad, peligrosidad y riesgo por movimientos de ladera. Ejemplo práctico de lectura, uso y validación.
- Práctica 4. Inundaciones y topografía de zonas inundables: planteamiento y simulación de escenarios de riesgo de inundación.

#### Prácticas de Campo:

- Práctica 5. Visita a diferentes sectores de los alrededores de Granada con situaciones de riesgo.

#### Seminarios/Talleres:



## Presentación y discusión de trabajos realizados en pequeños grupos. Comentario y discusión de casos internacionales

NOTAS: Las actividades prácticas están diseñadas para un límite de **28 alumnos sin atender a medidas COVID**, que corresponde al número de puestos de trabajo del laboratorio de Ingeniería del Terreno. Este ratio deberá ser recalculado en función de la situación y el escenario considerado.

Se considerará obligatoria la asistencia a las prácticas tanto de gabinete como de campo.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- IGME, 1987: Riesgos Geológicos. Servicio de Publicaciones del ITGE, Madrid.
- Hervás, J. (Ed.) (2007). Guidelines for Mapping Areas at Risk of Landslides in Europe. EUR 23093 EN, 60 p. Ispra (Italia).
- Keller, E.A. and Blodgett, R.H. 2007. Riesgos naturales: procesos de la tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Ed. Pearson Educación. Madrid. 422 p. ISBN 9788483223369.
- Olcina Santos, J. y Ayala Carcedo, F.J. 2002: Riesgos Naturales. Ed. Ariel S.A, 1304 pp. ISBN 8434480344. Barcelona.
- Smith, D.K., 1992: Environmental Hazards. Assessing Risk and Reducing Disaster, Routledge, Chapman Hall, Inc.
- Suárez, L. y Regueiro (Eds.), 1997: Guía ciudadana de los Riesgos Geológicos. Servicio de Publicaciones de ICOG, Madrid.
- Javier Lario, Teresa Bardají coordinadores. 2016. Introducción a los riesgos geológicos. Universidad Nacional de Educación a Distancia 1ª ed.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ayala-Carcedo, F. et al., 1987: Impacto Económico y Social de los Riesgos Geológicos en España. IGME. Servicio de publicaciones del ITGE, Madrid.
- Ayala-Carcedo, F.J., Olcina Cantos, J., Laín Huerta, L (Eds). 2006. Riesgos naturales y desarrollo sostenible: impacto, predicción y mitigación. Editorial Instituto Geológico y Minero de España. ISBN 978-84-7840-666-1.
- Chacón, J.; Irigaray, C.; & Fernández, T.; El Hamdouni, R. (2006). Engineering geology maps: landslides and geographical information systems. Bull. Eng. Geol. Environ. 65: 341-411. Springer Verlag.
- Chacón, J.; Irigaray, C. & Fernández, T. (Eds.), 1996: Landslides. Balkema, Rotterdam.
- Consorcio de Compensación de Seguros (2015). La cobertura de los riesgos extraordinarios en España, 16 p. D.L. M-38845-2015. Madrid.
- DGOTU, 1999. Riesgos catastróficos y Ordenación del territorio del territorio en Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Sevilla. ISBN: 84-8095-174-5.
- Estanislao Arana García (dirección). 2017. Riesgos naturales y derecho: una perspectiva interdisciplinar; coordinación, Jesús Conde Antequera, Jesús Garrido Manrique, Asensio Navarro Ortega; Ed. Dykinson. Madrid. ISBN: 978-84-9148-444-8
- Ferrer Girón, Mercedes. [dirección del estudio y supervisión técnica]. 2007. Atlas de riesgos naturales en la provincia de Granada. Ed. Diputación Provincial de Granada.
- González García, José Luis (2009). Mapas de riesgos naturales en la ordenación territorial y urbanística. ICOG. 99 p. ISBN: 978-84-692-2395-6
- González de Vallejo, L I. et al.2010. Ingeniería geológica. Pearson Educación. ISBN



9788420531045

- ITGE, 1999: Los Sistemas de Información Geográfica en los Riesgos Naturales y el Medio Ambiente, ITGE, Madrid. ISBN: 84-7840-385-X.
- Varnes, D. J., et al., 1984: Landslide hazard zonation: a review of principles and practices. UNESCO, 7 Place de Fontenay, 75700 Paris, 63 p.

## ENLACES RECOMENDADOS

[http://www.portalplanetasedna.com.ar/desastres\\_naturales.htm](http://www.portalplanetasedna.com.ar/desastres_naturales.htm)

<http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/>

<https://www.unisdr.org/>

<http://www.usgs.gov/hazards/>

<https://www.conorsegueros.es/web/inicio>

<http://www.proteccioncivil.es/riesgos>

<http://www.igme.es/>

<http://www.ign.es>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD05 rácticas de campo
- MD07 Seminarios
- MD09 Análisis de fuentes y documentos
- MD10 Realización de trabajos en grupo
- MD11 Realización de trabajos individuales
- MD12 Seguimiento del TF

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El sistema de Evaluación de la presente asignatura es preferentemente el de evaluación continua.

- Todos los alumnos matriculados en la asignatura se evaluarán mediante este sistema, salvo aquellos a los que, previa solicitud, se le conceda la modalidad de Evaluación Única Final.

La evaluación continua se realizará a partir de los siguientes criterios:



- Ejercicio de Evaluación, consistente en un examen sobre el temario teórico y práctico impartido en el que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas. No se considerará superado este ejercicio si no se obtiene una calificación equilibrada en las partes teórica y práctica del mismo. (CT1, CE1, CE2, CE3)
- Memoria de Prácticas, con la resolución de los ejercicios prácticos planteados y la memoria de la salida de campo. Se considera **obligatoria** la asistencia al 100% de las prácticas tanto de gabinete como de campo, así como la entrega de la memoria. (CT1, CT2, CE1, CE2, CE3).
- Realización y exposición de los seminarios y/o trabajos en pequeños grupos realizados. Cuestiones/ preguntas planteadas en clase. (CT1, CT2, CT3, CE1, CE2, CE3)
- Tanto en el caso de la memoria de prácticas como en los trabajos y seminarios los alumnos se comprometerán a la originalidad de los mismos pudiendo ser invalidada la calificación de los mismos en caso contrario (artículo 15 normativa de evaluación).

• La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia.

• La nota final de la asignatura en **evaluación continua** se ponderará con los siguientes porcentajes:

- Examen: 60%
- Memoria de Prácticas: 20%
- Trabajos/seminarios: 20%

### Calificación final de la asignatura

- Convocatoria ordinaria:

Suma de la nota del examen de dicha convocatoria multiplicada por 0,6; nota de la memoria de prácticas; nota de los trabajos/seminarios realizados durante el curso.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La calificación final en la convocatoria extraordinaria se calculará de igual modo a la ordinaria.

No obstante, si la calificación de la memoria y trabajos/seminarios no fuera la máxima, para poder obtener el 100% de la nota en dicha evaluación (art 19.1 normativa de evaluación) los alumnos podrían renunciar a la calificación obtenida en ambos apartados y realizar un examen complementario sustitutorio de ambas partes que se realizará en la fecha oficial establecida.

Dicha renuncia deberá de realizarse por escrito con una antelación superior a 4 días con respecto a la fecha y hora fijada para la evaluación extraordinaria.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Examen sobre el temario teórico y práctico impartido en el que los estudiantes tendrán que demostrar las competencias adquiridas: 100% de la nota

No se considerará superado este ejercicio si no se obtiene una calificación equilibrada en las





partes teórica y práctica del mismo

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Metodología internacional:

Grupos de trabajo de estudiantes multinacionales, en la medida de lo posible  
Contenidos, estudios de casos internacionales. **Comentario y discusión de casos internacionales**

