

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Conservación, Planificación y Gestión del Medio Ambiente Rural y Urbano	Riesgos Naturales	3º	6º	3	Obligatoria
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Paz Fernández Oliveras: Teoría grupo A y B Prácticas</li> </ul>			Profa Paz Fernández Oliveras Dpto. de Ingeniería Civil, ETSICCP, Despacho nº 64. Correo electrónico: <a href="mailto:pazferol@ugr.es">pazferol@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			Profesora Paz Fernández 1er Semestre Martes 12-14h y Miércoles 10.30-14.30h 2º Semestre Lunes y Miércoles 11-14 h		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencias Ambientales			Grado en Geografía y Ordenación del Territorio		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
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)					

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



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.
- Aplicación de la Norma NCSR-02.
- 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.
- Visita a diferentes sectores afectados por diferentes tipos de riesgo natural.

#### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

##### Transversales:

- CT1: Conocimiento de los procesos relacionados con los riesgos naturales y tecnológicos y elaboración de planes de mitigación y prevención de riesgos.
- CT2: Planificación y ordenación integrada del territorio.
- CT3: Planificación y desarrollo de la sostenibilidad rural, urbana y turística.

##### Específicas:

- CE1: Capacidad para identificar los diferentes procesos naturales generadores de riesgo.
- CE2: Capacidad para evaluar el riesgo total y específico de una determinada región a partir de los diferentes componentes que lo integran.
- CE3: Planificación y diseño de medidas mitigadoras de los riesgos naturales.

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

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.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: LAURA GARACH MORCILLO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/07/2019 10:48:19 Página: 2 / 6



hOe2n12A8eP+y2co6zbBv35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

#### 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

#### 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, que corresponde al número de puestos de trabajo del laboratorio de Ingeniería del Terreno.

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



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: LAURA GARACH MORCILLO    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/07/2019 10:48:19    Página: 3 / 6



hOe2n12A8eP+y2co6zbBv35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

## 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.consorseguros.es/web/inicio>



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Página 4

Firmado por: LAURA GARACH MORCILLO Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/07/2019 10:48:19 Página: 4 / 6



hOe2n12A8eP+y2co6zbBv35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

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

## METODOLOGÍA DOCENTE

Cabe destacar los siguientes métodos docentes:

- Clases de teoría presenciales mediante el uso de medios audiovisuales.
- Presentación de ejercicios prácticos en gabinete mediante el uso de medios audiovisuales. Los ejercicios se completarán en las clases no presenciales por parte de los alumnos.
- Visita de campo y explicación "in situ".
- Realización de seminarios y/o trabajos en pequeños grupos en los que los alumnos desarrollen y presenten públicamente alguno de los temas en relación con los riesgos naturales.

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- 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.
- Convocatoria 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



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: LAURA GARACH MORCILLO    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/07/2019 10:48:19    Página: 5 / 6



hOe2n12A8eP+y2co6zbBv35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

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.

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"**

A aquellos alumnos que **previa solicitud** les sea concedida la Evaluación Única Final serán evaluados mediante un examen con cuestiones que abarcaran cualquier aspecto y contenido tanto del temario teórico como del práctico de la asignatura. (CT1, CT2, CT3, CE1, CE2, CE3). La nota del examen supondrá el 100% de la calificación de la asignatura.

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

Información sobre el desarrollo de la materia, materiales correspondientes al temario de tipo teóricos y prácticos y notas complementarias estarán disponibles y en constante actualización en la Plataforma PRADO de la Web de la Universidad de Granada, accesible para los alumnos matriculados.



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

Página 6

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: LAURA GARACH MORCILLO    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 24/07/2019 10:48:19    Página: 6 / 6



hOe2n12A8eP+y2co6zbBv35CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.