



Grado en Ciencias Ambientales 25220 - Riesgos naturales

Guía docente para el curso 2010 - 2011

Curso: 3, Semestre: 1, Créditos: 6.0

Información básica

Profesores

- Asunción Julián Andrés ajulian@unizar.es

Recomendaciones para cursar esta asignatura

Para seguir adecuadamente el contenido de esta asignatura, los alumnos deberán tener conocimientos básicos de Geología, Geomorfología, Hidrología, Meteorología y Cartografía.

Actividades y fechas clave de la asignatura

La programación de la asignatura aparece recogida en el último apartado de esta guía. En cuanto a las fechas concretas de entrega de los distintos encargos se indicarán en el Anillo Digital Docente. Las fechas de los exámenes se pueden consultar a través de este [enlace](#).

Inicio

Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

- 1:** Diferencia y comprende los distintos términos y conceptos asociados al estudio de los riesgos naturales.
- 2:** Comprende y valora el papel de los riesgos naturales como fenómenos limitadores de las actuaciones humanas y su importancia en la planificación y ordenación territorial.
- 3:** Sabe identificar y analizar la actividad de los procesos naturales ambientales potencialmente peligrosos.
- 4:** Conoce y es capaz de aplicar, en algunos casos, las principales metodologías utilizadas en la predicción espacial y temporal de procesos potencialmente peligrosos.
- 5:** Es capaz de evaluar el riesgo específico de una determinada región a partir de los diferentes componentes

que la integran.

- 6:** Conoce y sabe proponer y planificar acciones posibles en planes de mitigación y prevención de riesgos naturales.

Introducción

Breve presentación de la asignatura

La asignatura Análisis de Riesgos Naturales es una materia obligatoria, con una carga docente de 6 créditos ECTS, que se imparte el primer semestre del 3º curso del Grado.

Dentro del plan de estudios, está englobada en el Módulo 2 (Evaluación Ambiental), con el que se pretende que el estudiante adquiera competencia de análisis, evaluación y prospección de los procesos de cambio y de perturbación del medio, debidos a un origen antrópico o natural, así como competencia en la prescripción y planificación de medidas correctoras oportunas.

Contexto y competencias

Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Con esta asignatura se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos básicos que les permitan analizar y evaluar aquellos procesos de cambio y perturbación del medio natural que pueden originar una situación de riesgo para la población, así como el manejo de distintas metodologías y herramientas de cara a la predicción, prevención y mitigación de los mismos.

Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Las competencias adquiridas con la asignatura de Riesgos Naturales son fundamentales dentro del plan de estudios de Ciencias Ambientales. De hecho, el análisis y la evaluación de los riesgos naturales son clave en el perfil profesional de Evaluación ambiental, sin duda, uno de los ámbitos de inserción laboral más importantes para los graduados en Ciencias Ambientales. Se trata de una materia de carácter aplicado que se apoya en los conocimientos previos adquiridos en otras asignaturas como Fundamentos de Geología, Meteorología, Economía, Estadística, Legislación, Sociedad y Territorio, o Cartografía y SIG. Es básica para el seguimiento de asignaturas como Espacios Naturales, Ordenación del Territorio, o Evaluación de Impacto Ambiental, e interacciona con otras como Cartografía Temática, Análisis del Paisaje o Ecosistemas Fluviales.

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Relacionar y manejar los principales conceptos y metodologías utilizados en el análisis de riesgos naturales.
- 2:** Analizar la actividad de los procesos potencialmente peligrosos ligados a la Geodinámica externa e interna, plantear predicciones sobre su distribución espacio-temporal y proponer medidas de mitigación.
- 3:** Reconocer zonas susceptibles a verse afectadas por procesos potencialmente peligrosos.
- 4:** Adoptar un pensamiento crítico.

- 5: Gestionar la información.
- 6: Trabajar de forma autónoma.
- 7: Trabajar en equipo.
- 8: Mostrar sensibilización medioambiental.
- 9: Comunicarse de forma escrita y oral.
- 10: Transmitir información en distintos ámbitos o contextos.
- 11: El compromiso personal.

Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:

Los problemas ambientales interesan y preocupan de forma creciente a la población. Cuando determinados procesos naturales interactúan con el medio antrópico, dichos procesos pueden convertirse en un peligro y en un riesgo que es fundamental analizar y evaluar. Por ello, es de gran importancia conocer y ser capaces de aplicar las metodologías necesarias para predecir y prever estos fenómenos y para prevenir, mitigar y/o corregir sus consecuencias. Ello es especialmente importante de cara al diseño de planes de ordenación territorial acordes con los recursos y problemáticas del medio.

Evaluación

Actividades de evaluación

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

- 1:

Una prueba de desarrollo escrita relacionada con los contenidos teórico-prácticos de la asignatura, que constará de preguntas abiertas, y cuya valoración supondrá el 40% de la calificación global de la asignatura.

Criterios de valoración: capacidad de síntesis, la claridad de exposición y redacción, la precisión en el manejo de los conceptos y el grado de comprensión y asimilación de conceptos, principios y fundamentos.
- 2:

Un trabajo dirigido, en grupo de 4 alumnos, sobre algún evento del pasado que haya originado daños importantes para la sociedad. Este trabajo deberá presentarse por escrito y de forma oral y su valoración supondrá el 30% de la calificación global de la asignatura.

Criterios de valoración: la adecuación del contenido a los apartados requeridos, el uso riguroso de los conceptos, el número y calidad de las fuentes de información consultadas. En el trabajo escrito además: que se ajuste a unos buenos estándares formales (redacción, ortografía, referencias bibliográficas, maquetación). En la presentación oral: la calidad de la presentación, el manejo adecuado de las herramientas TICs, la capacidad de síntesis y de organización expositiva y una comunicación oral correcta.
- 2:

Un portafolios de aprendizaje (carpeta en la que se van guardando trabajos breves o prácticas) que estará integrado por varios de los ejercicios que se realicen en las sesiones prácticas y que, en algunos casos,

deberán ser completados o ampliados como encargos dirigidos por el profesor (recopilación bibliográfica y/o cartográfica, problemas numéricos, comentario de mapas, fotointerpretación, elaboración de mapas, diseño planes de prevención, etc.). La valoración de este portafolios supondrá el 20% de la calificación global de la asignatura.

Criterios de valoración: la corrección de los ejercicios y prácticas realizadas y la presentación formal.

- 2:** Un informe de la salida de campo en el que se reflejen los aspectos fundamentales abordados. El peso de la nota de este informe en la calificación global de la asignatura será del 10%.

Criterios de valoración: la corrección en la reseña de las actividades realizadas y la presentación formal.

Actividades y recursos

Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

El desarrollo de diversas actividades presenciales y no presenciales.

Las actividades presenciales son aquellas en las que intervienen presencialmente profesor y alumno y pueden desarrollarse en distintos espacios del centro (aula de teoría, aula de informática, despacho del profesor) o fuera del centro (trabajo de campo).

Dentro de las sesiones desarrolladas en el aula de teoría, las actividades consistirán en lecciones magistrales participativas y resolución de casos y problemas (incluyendo la resolución de problemas numéricos, comentario de mapas, etc.). En estas sesiones se plantearán a los alumnos algunos encargos o ejercicios que deberán resolver como actividades académicamente dirigidas.

Otras sesiones prácticas tendrán lugar en el aula de informática. En ellas los alumnos realizarán diversos ejercicios (búsqueda de información, elaboración de cartografía, etc.)

El trabajo de campo servirá para aprender a identificar sobre el terreno aquellos procesos naturales que pueden suponer un riesgo, analizar las consecuencias, las medidas preventivas y/o correctoras adoptadas, etc

Las tutorías (en este caso las contempladas en la programación y de carácter presencial, distintas de las tutorías opcionales a las que todo alumno tiene derecho) tienen como objetivo hacer un seguimiento de los encargos que deben resolver los alumnos individualmente y del trabajo realizado en grupo. Las tutorías se desarrollan en el despacho del profesor.

Por último, otra actividad presencial es el examen, que se efectuará en el aula habitual.

Las actividades no presenciales consisten en la lectura y comprensión del "Material de estudio", en la realización de una serie de encargos (casos, problemas, cartografía, etc.) que formarán parte de un portafolios personal, y en la elaboración de un trabajo en grupo dirigido académicamente. Estas actividades se realizarán con plena libertad horaria.

Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

- 1:** Sesiones de teoría: en estas sesiones se presentarán los [contenidos teóricos](#) de la asignatura, alternando la exposición apoyada en presentaciones de PowerPoint, con el acceso a páginas web en las que aparezcan ejemplos ilustrativos relacionados con la temática abordada. Además se plantearán en el aula diversas actividades que fomenten la participación como grupos de cucheo, tormentas de ideas, foros, etc. Los alumnos dispondrán en el ADD de las presentaciones del aula así como de material complementario (artículos,

enlaces de páginas web, cartografías, etc.).

- 2:** Sesiones prácticas: se desarrollarán en el aula habitual o en la de informática. Al inicio de cada sesión el alumno dispondrá de un guión explicativo con todas las tareas que se vayan a desarrollar en la práctica, metodología aplicable y, en el caso de que dicha práctica se tenga que incorporar al portafolios de aprendizaje, información adicional sobre cómo deberá presentarse. Las prácticas incluirán, entre otras: comentario y valoración crítica de distintas cartografías de susceptibilidad, peligrosidad y riesgo, recopilación y valoración de información sobre distintos eventos, cálculo de caudales máximos esperables para un período de retorno, identificación y cartografía de áreas expuestas a inundaciones, elaboración de mapas de susceptibilidad a movimientos de ladera, mapas de zonas probables de aludes, etc.
- 3:** Trabajo académicamente dirigido en grupo: en grupos de 4 alumnos. El trabajo se referirá a un evento natural ocurrido en el pasado que haya ocasionado daños a la sociedad. La temática general (no el caso concreto de estudio, que podrá ser elegido por los componentes del grupo de trabajo) será asignada por sorteo, y los apartados que deberán ser contemplados en el mismo se facilitarán a los alumnos.
- 4:** Tutorías: a través de las tutorías presenciales y obligatorias, se realizará el seguimiento del trabajo académicamente dirigido.

Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Semana	Presenciales							No Presenciales		
	Módulo	Teoría	Prácticas	Tutorías	Campo	Presentación Trabajo grupo	Examen	Encargos individuales	Trabajo en equipo	Estudio
1ª	0/1	2								3
2ª	1	2								3
3ª	2	2	2					1	1	3
4ª	3	2	2	1					1	3
5ª	3/4	2	2					1		3
6ª	4	2	2						1	3
7ª	4	2	2					1		3
8ª	4/5	2			8			1	1	3
9ª	5/6	2	2						1	4
10ª	6	2	2					1	1	4
11ª	6	2	2						1	4
12ª	7	2	2	1				1	1	4
13ª	7	2			4			1		4
14ª	VACACIONES NAVIDAD									
15ª										
16ª	7	2	2					1	1	4
17ª	8	2	2							5
18ª	9	2							1	5
19ª						4				
20ª							2			
TOTAL HORAS		32	22	2	12	4	2	8	10	58

Recursos y bibliografía

En el ADD de la asignatura el alumno dispondrá de distintos materiales como las presentaciones de PowerPoint vistas en clase, artículos complementarios, enlaces a páginas web relacionadas con los contenidos de la asignatura, etc. Además deberá consultar la bibliografía básica, y es recomendable consultar puntualmente la bibliografía complementaria.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- AYALA, F.J. y OLCINA, J. (Coords., 2002): *Riesgos naturales*. Ariel, 1.512 p., Barcelona.
- KELLER, E. A. (2006) : *Riesgos Naturales : procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes*, Pearson, 448 pp., Madrid.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- AYALA, F.J., FERRER, M., GONZÁLEZ, L. y BELTRÁN, F. (1988): *Catálogo nacional de riesgos geológicos*, ITGE, 263 p., Madrid.
- AYALA, F.J. et al., (Eds.) (2007): *Riesgos naturales y desarrollo sostenible: impacto, predicción y mitigación*, IGME, 280 pp., Madrid.
- BRYANT, E.A. (1991): *Natural hazards*. Cambridge University Press, 294 p.
- CALVO, F. (2001): *Sociedades y territorios en riesgo*. Ediciones del Serbal, 186 p., Barcelona.
- DAGORNE, A. et DARS, R. (2001): *Les risques naturels*. PUF, 128 p., Paris.
- LEDOUX, B. (2006) : *La gestion du risque d'inundation*, Ed. Tec. & Doc. Lavoisier, Paris.
- MURCK, B.W., SKINNER, B.J. & PORTER, S.C. (1997): *Dangerous Earth. An introduction to geological hazards*. Wiley, 300 p., Chichester.
- ORTEGA, R. y RODRIGUEZ, I. (1994): *Manual de gestión del medio ambiente*, Fundación Mapfre, 342 P., Madrid.
- PITA, M.F. y OLCINA, J. (Coords., 2000): *Riesgos naturales*. Monográfico nº 30 del Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 223 p., Madrid.
- SMITH, K. (2003): *Environmental hazards: assessing risk and reducing disaster*. Routledge, 389 p., London.
- SUÁREZ, L. y REGUEIRO, M. (Eds., 1997): *Guía ciudadana de los riesgos geológicos*, Colegio Oficial de Geólogos de España, 196 p., Madrid.

Programa teórico-práctico

Programa teórico-práctico de la asignatura

El programa de la asignatura se organiza en 9 módulos, en los que se incluyen sesiones teóricas y prácticas:

Módulo 1.-Riesgos naturales: aspectos conceptuales y metodológicos.

Módulo 2.-Los riesgos naturales en la gestión del territorio.

Módulo 3.-Riesgos asociados a procesos de ladera.

Módulo 4.-Riesgo sísmico.

Módulo 5.-Riesgo volcánico.

Módulo 6.-Riesgos asociados a la subsidencia.

Módulo 7.-Riesgos climáticos.

Módulo 8.-Riesgos geoclimáticos: inundaciones.

Módulo 9.-Riesgos asociados a incendios.

Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

Escuela Politécnica Superior

- Ledoux, Bruno. La gestion du risque inondation . - Londres [etc.] : Editions TEC & DOC, cop. 2006