## ASIGNATURA / COURSE TITLE

ANÁLISIS Y GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

### 1.1. Código / Course number

16519

### 1.2. Materia / Content area

RIESGOS NATURALES

### 1.3. Tipo / Course type

Optativa

### 1.4. Nivel / Course level

Grado

### 1.5. Curso/ Year

4º

### 1.6. Semestre / Semester

2º

### 1.7. Número de créditos / Credit allotment

6 créditos ECTS

### 1.8. Idioma / Language

Español. Spanish

### 1.9. Requisitos previos / Prerequisites

## 1.10. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia a las clases y a las salidas de prácticas de campo es muy conveniente para poder seguir la asignatura y será tenida en cuenta en la calificación (ver apartado de evaluación).

## 1.11. Datos del equipo docente / Faculty data

Ortega Becerril, Jose Antonio (Coordinador)

Departamento: Geología y Geoquímica
Facultad: Ciencias
Despacho 406, Módulo 06
Teléfono: 91 4973833
e-mail: j.ortega@uam.es

Las tutorías presenciales serán en horarios concertados previamente entre los alumnos y los profesores correspondientes.

El resto del profesorado implicado en la asignatura puede consultarse en la página web del título:

http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671469513/listadoCombo/Profesorado.htm

## 1.12. Objetivos, Competencias y Resultados de Aprendizaje / Course objectives, Competences and Learning Outcomes

OBJETIVOS

Los objetivos de esta asignatura incluyen:

- Conocer los aspectos conceptuales y metodológicos básicos relacionados con los riesgos ambientales.
- Adquirir nociones básicas que permitan distinguir y entender los procesos relacionados con los distintos riesgos ambientales.

- Familiarizarse con el análisis y la gestión de los riesgos ambientales.

**COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Las **competencias genéricas** que se pretende adquirir en esta asignatura son:

INSTRUMENTALES:

A-1. Capacidad de análisis y síntesis
A-2. Capacidad de organización y planificación
A-3. Comunicación oral y escrita
A-6. Capacidad de gestión de la información
A-8. Toma de decisiones

PERSONALES:

A-9. Trabajo en equipo
A-14. Razonamiento crítico

SISTÉMICAS:

A-16. Aprendizaje autónomo
A-18. Creatividad
A-23. Sensibilización hacia problemas medioambientales
A-24. Capacidad para aplicar conocimientos teóricos ante casos reales
A-28. Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de diferentes especialistas
A-30. Capacidad de autoevaluación

Las **competencias específicas** que trabaja la asignatura son:

DISCIPLINARES Y ACADÉMICAS:

B-1. Conocimientos generales básicos sobre los distintos riesgos ambientales
B-2. Capacidad de consideración multidisciplinar y posibles efectos derivados de los distintos riesgos ambientales
B-4. Capacidad para integrar evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos
B-5. Capacidad de interpretación cualitativa de datos
B-6. Capacidad de interpretación cuantitativa de datos

PROFESIONALES:

B-15. Elaboración y gestión de proyectos
B-18. Gestión del medio natural
B-19. Planificación y ordenación integrada del territorio
B-29. Identificación y valoración de los costes ambientales

Son **resultados de aprendizaje** esperados los siguientes:

1.a. Comprender de la variedad de relaciones del medio físico geológico con la hidrosfera, atmósfera y biosfera.

1.b. Tener la capacidad para comunicar ideas, problemas y soluciones sobre los recursos y riesgos geológicos.

1.c. Haber adquirido los conocimientos básicos para entender la parte relativa al medio físico de los estudios de impacto ambiental y capacidad para comunicarse con los responsables del estudio en lo que se refiere a ese apartado.

1.d. Haber adquirido los conocimientos previos geológicos que permitan avanzar en estudios posteriores, en especial a lo que se refiere a la Geología Ambiental.

## 1.13. Contenidos del programa / Course contents

1. **Peligros y riesgos ambientales**. Conceptos y métodos de estudio. Importancia de los riesgos ambientales. Situación en España y en Europa. Los riesgos en el contexto de la dinámica, energías y cambios globales.

2. **Riesgo sísmico.** Conceptos generales. Vectores de daño y riesgos asociados. Análisis y gestión del riesgo sísmico: Planes de emergencia. El riesgo sísmico en España. Estudio de casos.

3. **Riesgo volcánico**. Efectos del vulcanismo y consecuencias en las actividades humanas. Conexión con otros riesgos. Vectores de daños. Análisis y gestión del riesgo volcánico: Planes de emergencia. Prevención, alerta y mitigación. Estudio de casos.

4. **Riesgos gravitacionales**. Efectos y conexión con otros riesgos. Consecuencias de los diferentes tipos de movimientos de ladera. Subsidencia y expansividad de arcillas. Riesgos ligados al medio kárstico. Análisis y gestión. Estudio de casos.

5. **Riesgos hidrometeorológicos**. Extremos térmicos, olas de frío y de calor. Sequías, aridez y desertificación. Lluvias torrenciales. Avenidas e inundaciones, efectos, prevención y sistemas de alerta. Clima y contaminación atmosférica. Análisis y gestión de riesgos hidrometeorológicos. Estudio de casos.

6. **Riesgos costeros**. Efectos de los procesos litorales y cambios en la costa. Conexión con otros riesgos. Análisis y gestión de riesgos costeros. Estudio de casos.

7. **Riesgos biológicos**. Deforestación e incendios forestales. Plagas. Otros riesgos. Análisis y gestión. Estudio de casos.

8. **Riesgos ambientales y gestión del territorio**. Estudios multiriesgo y aplicación a la ordenación territorial. Estudio de casos.

## 1.14. Referencias de consulta / Course bibliography

Ayala, F.J, Durán, J.J. y Peinado, T. (coord.). 1988 (y ediciones posteriores). *Riesgos Geológicos*. Madrid: IGME. 333 p.

Ayala, F.J., Ferrer, M., González de Vallejo, L. y Beltrán de Heredia, F.1988. *Catálogo Nacional de Riesgos Geológicos*. Madrid. IGME. 263 p.
Ayala, F.J. y Olcina, J. (coord.). 2002. *Riesgos Naturales*. Barcelona: Ariel. 1.512 p.

Ayala Carcedo, F.J., Olcina Cantos, J., Laín Huerta, L. y González Jiménez, A. 2007. *Riesgos naturales y desarrollo sostenible: impacto, predicción y mitigación*. Instituto Geológico y Minero de España. 280p.

Buj Buj, A. 1999. Los riesgos epidémicos actuales desde una perspectiva geográfica. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*,1, 39.

Buj Buj, A. 2002. Riesgos de origen biológico. In Calvo García-Tornel, F. y Conesa García, C. (Dirs.). *Los procesos de riesgo con origen natural: naturaleza, efectos y estrategias de actuación*. Murcia: Centro Educativo del

Medio Ambiente de la Caja de Ahorros del Mediterráneo y Universidad de Murcia.10 p.

Díez-Herrero, A., Laín, L. y Llorente, M. 2008. *Mapas de peligrosidad por avenidas e inundaciones. Guía metodológica para su elaboración*. Madrid. IGME. 190 p.

Ferrer, M., González de Vallejo, L., García, J.C y , Rodríguez, J.A. 2004. *Pérdidas por terremotos e inundaciones en España durante el periodo 1987-2001 y su estimación para los próximos 30 años (2004-2033)*. Madrid: Consorcio de Compencación de Seguroe e IGME. 126 p.

Galindo, I., Laín, L. y Llorente, M. (eds.). 2008. *El estudio y la gestión de los riesgos geológicos*. Madrid: IGME. 205 p.

González, J.L. (ed.). 2009. *Mapas de riesgos naturales en la ordenación territorial y urbanística*. Madrid: Colegio Oficial de Geólogos. 101 p.

Kéller, E.A. y Blodgett, R.H. 2007. *Riesgos naturales*. Procesos de la Tierra como riesgos, desastres y catástrofes. Madrid: Prentice Hall. 422 p.

Olcina Cantos, J. 1995. El factor climático y la ordenación del territorio: Los riesgos climáticos. In Creus Novau, J. (Ed.). *Situaciones de riesgo climático en España*. Jaca: Instituto Pirenaico de Ecología, p. 15-69.

Regueiro, M. (ed.). 2008. Guía metodológica para la elaboración de cartografías de riesgos naturales en España. Madrid: Colegio Oficial de Geólogos. 187 p.

Suarez, L. y Regueiro, M. (eds.). 1997. Guía ciudadana de los riesgos geológicos. Madrid: Ilustre Colegio de Geólogos. 196 p.

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

La asignatura incluye clases teóricas, clases prácticas en seminarios sobre el estudio de casos, en las cuales intervendrán los alumnos, y salidas de prácticas de campo.

Clases teóricas
En ellas se expondrán los contenidos teóricos indicados en el programa. Estas clases tienen como objetivo que los alumnos adquieran los conocimientos básicos sobre los conceptos incluidos en el programa.

El objetivo es que los alumnos adquieran las competencias específicas disciplinares, académicas y profesionales, así como los resultados de aprendizaje del apartado 1.12 que se mencionan en el apartado 4 sobre evaluación.

Clases prácticas

En las clases prácticas se incluirán seminarios sobre casos reales en los cuales los alumnos habrán realizado previamente un trabajo propio, que será expuesto públicamente y servirá de base para ser complementado y discutido en común. Estos trabajos se efectuarán en equipos de varios alumnos y sobre temas que serán establecidos y asignados previamente.

Se efectuarán dos salidas de prácticas de campo de un día de duración. En ellas se visitarán puntos de interés desde la perspectiva de los riesgos ambientales, lo que permitirá comentar y en algún caso aplicar conceptos contenidos en la asignatura. Los alumnos deberán confeccionar una memoria de cada una de las salidas.

El objetivo es que los alumnos adquieran las competencias genéricas y las específicas disciplinares, académicas y profesionales, así como los resultados de aprendizaje del apartado 1.12 que se mencionan en el apartado 4 sobre evaluación.

## 3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

| TIPO DE ACTIVIDAD DOCENTE | TIEMPO ESTIMADO DE TRABAJO DEL ALUMNO EN HORAS | ECTS |
|---|---|---|
| Clases teóricas (presencial) | 20 h | 0.8 |
| Prácticas de laboratorio (presencial) | 4 h | 0.16 |
| Prácticas de campo (presencial) | 2 días x 8 horas/día = 16 h | 0.64 |
| Prácticas en aula (seminarios) (presencial) | 12 h | 0.48 |
| Estudio clases de teoría (no presencial) | 50 h | 2.0 |

| | | |
|---|---|---|
| Estudio y trabajos de prácticas, seminarios y campo (no presencial) | 45 h | 1.80 |
| Tutorías | 1 h | 0.04 |
| Evaluación (examen) | 2 h | 0.08 |
| **TOTAL** | **150 h** | **6** |

## 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

Los alumnos serán evaluados mediante a) un examen de la parte teórica del programa (60% de la calificación total), b) asistencia, participación y calidad del trabajo realizado en las clases prácticas (20 % de la calificación) y c) participación y memorias de las salidas de prácticas de campo (20 % de la calificación).

De este modo, se evalúan los resultados de aprendizaje sobre la comprensión de los procesos relacionados con los riesgos ambientales, el análisis de los factores de riesgo, los conocimientos generales básicos para la reducción del riesgo, la capacidad para integrar conocimientos de diversas disciplinas ante los riesgos ambientales y para integrar los riesgos ambientales en los estudios de ordenación territorial e impacto ambiental, la capacidad para predecir, evaluar y gestionar los riesgos ambientales en distintas áreas, y el conocimiento de casos especialmente significados de riesgos ambientales y de las enseñanzas derivadas de ellos.

En el cuadro siguiente se indican las competencias y resultados de aprendizaje que son evaluadas en las distintas pruebas, de acuerdo con las denominaciones empleadas en el apartado 1.12 de esta guía docente.

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | Competencias y resultados de aprendizaje |
|---|---|
| Exámenes del programa de Teoría | A-1, A-3,, B-1, B-2, 1.a, 1.b, 1.c, 1.d. |
| Participación y resultados de las clases prácticas y el campo | A-1, A-2, A-3, A-6, A-8, A-9, A-14, A-16, A-18, A-23, A-24 , A-28, A-30, B-1, B-2, B-4, B-5, B-6, B-15, B-18, B-19, B-29, 1.a, 1,b, 1.c, 1.d. |

## 5. Cronograma* / Course calendar

| Semana<br>Week | Contenido<br>Contents | Horas presenciales<br>Contact hours | Horas no presenciales<br>Independent study time |
|---|---|---|---|
| 1 | Tema 1<br>Seminario | 2 h<br>2 h | 3 h<br>5 h |
| 2 | Tema 2 | 2 h | 3 h |
| 3 | Temas 2,3<br>Seminario | 2 h<br>2 h | 3 h<br>5 h |
| 4 | Temas 3,4<br>Seminario | 2 h<br>2 h | 3 h<br>5 h |
| 5 | Tema 4<br>Práctica<br>Salida Campo | 2 h<br>2 h<br>8 h | 3 h<br>4,5 h<br>6 h |
| 6 | Tema 5<br>Seminario | 2 h<br>2 h | 3 h<br>5 h |
| 7 | Temas 5<br>Seminario | 2 h<br>2 h | 3 h<br>5 h |
| 8 | Tema 5, 6<br>Seminario | 2 h<br>2 h | 3 h<br>5 h |
| 9 | Tema 7<br>Práctica | 1 h<br>2 h | 1,5 h<br>4,5 h |
| 10 | ------ | ------- | ------ |
| 11 | Tema 8 | 2 h | 3 h |
| 12 | Tema 8<br>Salida Campo | 1 h<br>8 h | 1,5 h<br>6 h |
| 13 | ------ | ------- | ------ |
| 14 | ------ | ------- | ------ |
| | ------ | ------- | ------ |
| | **Prueba evaluación ordinaria (en Mayo) Extraordinaria (en Junio)** | 2 h | 15 h |
| | ***Total*** | ***54 h presenciales*** | ***92 h no presenciales*** |
| | | **TOTAL HORAS** | **150** |

*Este cronograma tiene carácter orientativo.