

1-Identificación

1.1. De la asignatura

Nombre de la signatura	Geología Ambiental
Código	08M4
Curso / Grupos	5º / 1 grupo
Tipo	Optativa
Créditos LRU	Teóricos 4.5 Prácticos 1.5
Estimación del volumen de trabajo del alumno (ECTS)	4.00 crd ECTS teoría = 100 horas. 1.44crd ECTS prácticas= 36 horas.
Duración	Cuatrimestral
Idiomas en que se imparte	Castellano

1.2 Del profesorado

Nombre y Apellidos	Área/ Departamento	Despacho y Facultad dónde se ubica.	Teléfono	Correo electrónico y página web	Horario de atención al alumnado
Miguel Ángel Mancheño Jiménez	Cristalografía y Mineralogía/ Química Agrícola, Geología y Edafología	Química	7441	cheno@um.es	Lunes y Martes de 10 a 12h y Miércoles de 11 a 13h

2-Presentación

El objetivo de la titulación es formar profesionales con una preparación adecuada para desarrollar su actividad tanto en aspectos bióticos como abióticos. En el caso de la Geología Ambiental se trata de que el alumno conozca los recursos geológicos (renovables y no renovables), los impactos producidos en el medio por la explotación de los citados recursos, y los riesgos geológicos (externos e internos) que se pueden producir a nuestro

alrededor de manera natural o inducida. Y todo ello, además, bajo un punto de vista de la Región de Murcia.

3-Conocimientos previos

Es necesario para el alumno tener nociones básicas de Geología y ventajoso conocer la Geología de la Región de Murcia.

4-Competencias

Competencias transversales o genéricas:

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Capacidad de organización y planificación.
- Comunicación oral y escrita.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.
- Aprendizaje autónomo.
- Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.

Competencias específicas:

- Conocimientos generales básicos.
- Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental.
- Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios del campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
- Planificación, gestión y conservación de recursos naturales.
- Gestión del medio natural.
- Tecnologías limpias y energías renovables.

5-Contenidos

PROGRAMA DE TEORÍA

BLOQUE 1

Introducción. Visión global de la asignatura

BLOQUE 2

1. INTRODUCCIÓN

Introducción. Concepto de *Geología Ambiental*. Medio ambiente y medio físico. Procesos geológicos que afectan al hombre. Procesos inducidos por la actividad humana. Planificación ambiental. Desarrollo sostenible. Las bases de la ciencia ambiental.

BLOQUE 3

2. RECURSOS

Recursos geológicos. Recursos naturales y reservas: conceptos. Tipología y clasificación de recursos naturales. Recursos no renovables: Yacimientos minerales, rocas industriales, combustibles fósiles y energía nuclear. Recursos no renovables en Murcia

3. RECURSOS RENOVABLES

Energías renovables: Solar, eólica, hidráulica y geotérmica. *Georrecursos culturales*: El Patrimonio Geológico. El Patrimonio geológico en el mundo, en España y en Murcia. Inventario y Catalogación. Protección del patrimonio geológico. Recursos renovables en Murcia.

BLOQUE 4

4. IMPACTOS

Concepto de Impacto. Impactos ligados a la extracción de recursos no renovables: minería y derivados del almacenamiento de residuos. Impactos derivados de la extracción de aguas subterráneas. Impactos en Murcia.

BLOQUE 5

5. RIESGOS

Concepto de Riesgo. Clasificación de los riesgos. Factores de riesgo. Planificación. Mapas de riesgos geológicos. Riesgos geológicos: tipología y conceptos básicos. Riesgos ligados a la *Geodinámica Interna*: Volcánico, sísmico, diapirismo y tsunamis. Otros riesgos: el riesgo cósmico. Riesgos ligados a la *Geodinámica externa*: Inundaciones y avenidas, movimientos de ladera, dinámica litoral: erosión de las playas y retroceso de los acantilados.

Otros: aludes, subsidencia, glaciares, permafrost. El riesgo geológico en Murcia

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Diversas salidas al campo para observar "in situ" diferentes tipos de recursos, riesgos e impactos geológicos en la Región de Murcia e interpretación de mapas de recursos y riesgos.

6-Metodología docente y Estimación del volumen de trabajo del estudiante (ECTS)

6.1-Metodología docente

A.- Clases teóricas

Los temas de la asignatura serán expuestos en clase por los propios alumnos, una vez que éstos han recabado la información necesaria para su realización. El tema revisado se mecanografiará y se repartirá al resto de los compañeros que tendrán así la herramienta básica para los controles escritos. El profesor de la asignatura supervisará y colaborará activamente en este cometido.

Tanto la exposición como el contenido del tema serán tendrán su influencia en la calificación final.

B.- Clases prácticas

Salidas de campo. Se realizarán cuatro salidas obligatorias de campo con el fin de observar diferentes recursos, impactos y riesgos geológicos de la Región de Murcia y alrededores. Opcionalmente, el alumno podrá asistir a otras salidas de campo que organiza nuestro Departamento con el fin de conocer la Geología de otros lugares de España.

C.- Tutorías

Durante estas sesiones el estudiante podrá:

- preguntar al profesor, tanto de forma presencial como a través de SUMA, todas aquellas dudas que no hayan podido ser solucionadas durante las clases presenciales teóricas.
- Deberá solicitar bibliografía del tema a exponer y/o cualquier otro tipo de información relacionada con la asignatura.

El seguimiento tutorial de las prácticas se realizará tanto de forma presencial como a través de SUMA.

6.2-Estimación del volumen de trabajo del estudiante (ECTS)

GEOLOGÍA AMBIENTAL				
Nº de alumnos: 20		Nº de grupos de Prácticas: 1		
Créditos: 4.5T + 1.5P LRU = (4.0T + 1.44P ECTS)				
Volumen de trabajo del alumno				
Actividad	Hora presencial A	Factor B	Trabajo Personal C (A x B)	Volumen de trabajo D (A + C)
CLASES TEÓRICAS				
Presentación de la asignatura	1			
Exposición y discusión Temas	44	1.5	66	100
Total				100
CLASES PRÁCTICAS				
Salida de campo	15	1,4	21	36
Total				36
Relación trabajo/ECTS	Teoría: 100/4.0=25h Prácticas: 36 / 1.44 = 25 h			

7-Temporalización o cronograma

CLASES TEÓRICAS

Bloque Temático	Temas	Título o Contenidos	CT	Fechas previstas
I		Introducción. Visión global de la asignatura	1	18/02
II	1	Introducción. Concepto de Geología Ambiental. Medio ambiente y medio físico. Procesos geológicos que afectan al hombre. Procesos inducidos por la actividad humana. Planificación ambiental. Desarrollo sostenible. Las bases de la ciencia ambiental.	2	20 y 21/02
III	2	Recursos geológicos. Recursos naturales y reservas: conceptos. Tipología y clasificación de recursos naturales. Recursos no renovables:	10	25, 27 y 28/02 y 3, 5, 6, 10, 12,

		Yacimientos minerales, rocas industriales, combustibles fósiles y energía nuclear. Recursos no renovables en Murcia		13 y 31/03
	3	Energías renovables: Solar, eólica, hidráulica y geotérmica. Georrecurso culturales: El Patrimonio Geológico. El Patrimonio geológico en el mundo, en España y en Murcia. Inventario y Catalogación. Protección del patrimonio geológico. Recursos renovables en Murcia.	10	2, 3, 7, 9, 10, 14, 16, 17, 21, 23/04
IV	4	Concepto de Impacto. Impactos ligados a la extracción de recursos no renovables: minería y derivados del almacenamiento de residuos. Impactos derivados de la extracción de aguas subterráneas. Impactos en Murcia.	5	24 y 30/04 y 1, 5 y 7/05
V	5	Concepto de Riesgo. Clasificación de los riesgos. Factores de riesgo. Planificación. Mapas de riesgos geológicos. Riesgos geológicos: tipología y conceptos básicos. Riesgos ligados a la Geodinámica Interna: Volcánico, sísmico, diapirismo y tsunamis. Otros riesgos: el riesgo cósmico. Riesgos ligados a la Geodinámica externa: Inundaciones y avenidas, movimientos de ladera, dinámica litoral: erosión de las playas y retroceso de los acantilados. Otros: aludes, subsidencia, glaciares, permafrost. El riesgo geológico en Murcia	15	8, 12, 14, 15, 19, 21, 22, 26, 28 y 29/05 y 2, 4, 5, 11 y 12 /06

(CT: Clases teóricas).

CLASES PRÁCTICAS

		Fechas previstas
Salidas al campo	4	14/03; 11 y 25/04 y 23/05

EXÁMENES

Fecha prevista de exámenes oficiales		
	Junio	16 (Final)
	Septiembre	8 (Final)

8-Evaluación

Examen Teórico

Se realizan dos exámenes parciales eliminatorios. El primero correspondiente a los bloques II, III y IV, y el segundo al V. Cada parcial se aprueba a partir de una nota de 5. El examen de junio constará de las partes no aprobadas durante el curso. El examen de septiembre constará de toda la materia.

Los exámenes serán escritos y podrán ser de tipo test, de preguntas más o menos amplias o de ambos. En la calificación final se tendrá en cuenta, con un valor del 15%, la exposición del tema que le haya correspondido al alumno (7%) y el contenido científico del mismo (8%). Se valorará la participación de los alumnos en el debate posterior a la exposición.

Exámenes de Prácticas: Las salidas al campo son obligatorias, dada la importancia que tienen en el desarrollo teórico de la asignatura, pero no hay examen como tal sino que los conocimientos aprendidos en estas salidas podrán ser requeridos en los exámenes de teoría

9-Bibliografía recomendada

- Anguita, F. y Moreno, F. (1993) *Procesos geológicos externos y geología ambiental*. Ed. Rueda. Madrid.
- Autores varios (1995) *Libro Blanco de la minería de la Com. de Madrid*. IGME.
- Autores varios (1995) *Relación de riesgos geológicos en España*. Ed. IGME.
- Bell, F.G. (1998). *Environmental Geology. Principles and practice*. Blackwell Sciences.
- Bustillo, M. y López Jimeno, C. (1996). Recursos minerales. Entorno Gráfico, S.L. Madrid.
- Calvo, D.; Molina, M.T. y Salvachúa, J. (1999) *Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente*. Mc Graw-Hill.
- Coates, D. R. (1981). *Environmental Geology*. John Wiley and Sons.
- Craig, J.R; Vaughan, D.J y Skinner, B.J. (2006). Recursos de la Tierra: Origen, uso e impacto ambiental. Pearson, Prentice Hall; 636 pp.
- Derruau, M. (1992) *Geomorfología*. Ariel. Barcelona.
- Domenech, X. (1995) *Química de la Hidrosfera: Origen y destino de los contaminantes*. Ed. Miraguano. Madrid.
- Domenech, X. (1995) *Química del suelo. El impacto de los contaminantes*. Ed. Miraguano. Madrid.
- Gutiérrez Elorza, M. (2001). *Geomorfología climática*. Omega. Barcelona
- IGME (1988). *Geología Ambiental*. Servicio de Publicaciones del IGME.

- IGME (1988). *Riesgos Geológicos*. Servicio de Publicaciones del IGME.
- IGME (1993). *El Patrimonio Geológico*. Serv. Pub. IGME. Serie Ing. Geoambiental.
- Jarabo Fiedrich, F. y Elortegui Escartin (2.000) *Energía Renovables*. Ed. S.A.P.T.
- Jordá Pardo, J. (1998) *Tectónica de placas*. Santillana.
- Keller, E. A. (1996). *Environmental Geology*. Prentice-Hall.
- Keller, E.A y Blodgett, R.H. (2007). *Riesgos naturales*. Pearson. Prentice Hall; 422 pp.
- Kuzvart, M. (1984). *Industrial minerals and rocks*. Elsevier. Amsterdam.
- López Jimeno, C., de. (1995). *Rocas ornamentales. Prospección, explotación, elaboración y colocación*. Loemco. Madrid.
- Maresch, W. y medenbach, O. (1.990) *Guía de naturaleza: Rocas*. Ed. Blume.
- Medenbach, O. y Sussiek-Fornefeld, C. (1.990) *Guía de naturaleza: Minerales*. Ed. Blume.
- MOPTMA (1996). *El Patrimonio Geológico. Bases para su valoración, protección, conservación y utilización*. Serie Monografías. Servicio de publicaciones.
- Nuhfer, E.B.; Proctor, R.J. y Moser, P.H. (1.997). *Guía ciudadana de los riesgos geológicos*. Ed. L. Suárez y M. Requeiro. Col. Oficial de Geólogos de España.
- Ordaz Oviedo, F. y Piorno Hernández, A. (1.997). *Energías Renovables*. Ed. Amarú.
- Pedraza, J. (1981). *Geología y Med. Ambiente. Series Monográficas del CEOTMA*, 11.
- Pedraza, J. (1996). *Geomorfología. Principios, métodos y aplicaciones*. Rueda. Madrid.
- Tank, R.W. (1983). *Environmental Geology*. Oxford Univ. Press.
- Varios. (1982) *Geología y medio ambiente. Series monográficas nº 11 CEOTMA*
- Varios (1987) *Riesgos geológicos*. Ins. Geol. Min.Esp.
- Vazquez Guzmán, F. (1996). *Geología económica de los recursos minerales*. Fund. Gómez Pardo.
- White, I. D. Y col. (1984). *Environmental Systems*. Allen and Unwin.
- Wicander, R y Monroe, J.S. (2000). *Fundamentos de Geología*. Internacional Thomson Ed.