


	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Geomorfología e hidrogeología	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 08/06/11	

Asunto: Plan docente de la asignatura **GEOMORFOLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA**
De: Departamento de **BIOLOGÍA VEGETAL, ECOLOGÍA Y C DE LA TIERRA**
Para: Facultad de Ciencias (sigc_cien@unex.es)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA



Curso académico: 2011-12

Identificación y características de la asignatura					
Código	500226			Créditos ECTS	6
Denominación	GEOMORFOLOGIA E HIDROGEOLOGIA				
Titulaciones	Ciencias Ambientales				
Centro	Facultad de Ciencias				
Semestre	3	Carácter	Obligatoria		
Módulo	Bases Físicas del Medio Ambiente				
Materia	Geología Ambiental				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
M ^a Ángeles Rodríguez González		marodgon@unex.es			
Área de conocimiento	Cristalografía y Mineralogía				
Departamento	Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra				
Profesor coordinador (si hay más de uno)					

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Geomorfología e hidrogeología	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 08/06/11	



Competencias
1. Interpretar la evolución del paisaje y riesgos geológicos asociados
2. Capacidad para aplicar conocimientos para solucionar problemas de recursos, gestión y planificación ambiental.
3. Reconocer los principios de la hidrología subterránea.
4. Comprender la naturaleza de las aguas subterráneas: calidad y contaminación.
5. Capacidad para analizar e interpretar datos hidrogeológicos.
6. Capacidad para aplicar conocimientos a la resolución de problemas concretos.

Temas y contenidos
Breve descripción del contenido
<p>La asignatura consta de dos partes bien diferenciadas. Los 7 primeros temas se dedican al estudio de aquellos procesos geomorfológicos que condicionan la formación del relieve terrestre. En ellos, se incluyen conceptos fundamentales para comprender y poder predecir y afrontar los riesgos geológicos asociados. Los cuatro últimos se dedican al estudio de las aguas subterráneas, su relación con el entorno geológico, las leyes que rigen la circulación del agua, sus características químico-físicas, así como a la necesidad de considerar el agua subterránea como recurso a conservar y utilizar de la manera adecuada.</p>
Temario de la asignatura
<p>1. Introducción: Geomorfología estructural. Geomorfología tectónica. Geomorfología de procesos. Geomorfología climática. Geomorfología aplicada. Flujo energía-materia en Geomorfología.</p> <p>2. Geomorfología resultante de la meteorización: Meteorización. Relieves resultantes de la meteorización física. Relieves resultantes de la meteorización química.</p>

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Geomorfología e hidrogeología	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 08/06/11	

Relieves resultantes de la meteorización biológica. Aspectos prácticos de la meteorización.

3. **Geomorfología kárstica:** Disolución de rocas carbonatadas. Relieves karsticos: lapidases, dolinas, poljes, y valles. Influencia del clima en la formación del karst. Karst de evaporitas. Riesgos karsticos.
4. **Geomorfología fluvial:** Sistema fluvial. Perfil de un río. Transporte de sedimentos. Formas resultantes de la erosión fluvial. Formas resultantes de la sedimentación fluvial: abanicos, llanuras de inundación, terrazas, deltas y depósitos de playa. Riesgos de inundaciones.
5. **Geomorfología eólica:** Procesos eólicos. Relieves resultantes de la erosión eólica (yardas, cuencas de deflación). Ripples. Relieves resultantes de la sedimentación eólica: (loes, ergs y dunas). Riesgo eólico.
6. **Geomorfología:** Glaciares. Clasificación morfológica. Modelados de erosión glaciár (rocas aborregadas, circos, valles). Modelados de sedimentación glaciár (tills, morrenas, drumlins). Riesgos de regiones glaciares.
7. **Cambio ambiental:** Cambio ambiental geológico. Consecuencias del cambio climático. Cambio antrópico. Hacia un desarrollo sostenible.
8. **Introducción a la Hidrogeología:** Hidrogeología. El agua como recurso natural. Importancia de las aguas subterráneas. El agua en el subsuelo.
9. **El agua en las rocas:** Clasificación de las rocas desde el punto de vista hidrogeológico. Tipos de acuíferos. Parámetros hidrológicos que definen una roca como acuífero; porosidad, permeabilidad transmisividad. Coeficiente de almacenamiento. Hidrogeología de Rocas cristalinas. Hidrogeología de Rocas volcánicas. Hidrogeología de materiales detritos. Hidrogeología de materiales kársticos.
10. **Hidráulica subterránea:** Movimiento del agua en el subsuelo. Velocidad del agua en medios porosos. Ley de Darcy. Superficies piezométricas. Variación de los niveles piezométricos y sus causas.
11. **Hidrogeoquímica y contaminación de las aguas subterráneas:** La molécula de agua. Constituyentes mayoritarios, minoritarios y trazas de las aguas subterráneas. Características físico-químicas de las aguas subterráneas. Principales constituyentes disueltos en las aguas subterráneas. Análisis químico de las aguas subterráneas; interpretación y representación de datos hidroquímicos. Contaminación de las aguas subterráneas. Características de los contaminantes. Focos y mecanismos de contaminación. Soluciones a la contaminación: prevención y corrección. Agua subterránea y efectos del cambio climático.



	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Geomorfología e hidrogeología	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 08/06/11	

Prácticas

- Representación del relieve mediante el mapa topográfico
- Interpretación de mapas geomorfológicos
- Interpretación de morfologías mediante el uso de fotografía aérea
- Ejercicios sobre perfiles hidrogeológicos
- Interpretación de mapas de isopiezas
- Ejercicios de redes de flujo y gradientes hidráulicos
- Determinación de las características físico-químicas de las aguas subterráneas



Seminarios y Problemas

- Recordatorio sobre unidades y conceptos en Hidrología
- Porosidad total y efectiva
- Acuíferos libres y confinados
- Movimiento y velocidad del agua subterránea

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Geomorfología e hidrogeología	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 08/06/11	

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	2	1	-		1
2	9	3	1		5
3	9	3	1		5
4	9	3	1		5
5	8	2	1		5
6	9	2	2		5
7	3	1	-		2
8	4	2	-		2
9	24	5	4		15
10	13	5	-		8
11	32	9	5		18
Examen final	28	1,5			26,5
Evaluación del conjunto	150	37,5	15		97,5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).
SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).
TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).
EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		 Facultad de Ciencias
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Geomorfología e hidrogeología	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 08/06/11	



Sistemas de evaluación

Se efectuará un examen teórico al final del cuatrimestre, cuya calificación supondrá un 70% de la nota final. El 30% restante será aportado por la valoración del trabajo de prácticas realizado en el laboratorio y de los ejercicios y casos prácticos que habrán de resolver los alumnos. El examen de teoría constará de preguntas cortas de respuesta concreta que harán alusión a la materia impartida a lo largo del curso.

Además se harán evaluaciones complementarias sobre las actividades que se realicen en el marco de la asignatura durante el cuatrimestre, tales como trabajos bibliográficos, la iniciativa y participación en diversas propuestas prácticas que le serán ofertadas al inicio del curso, etc., que matizarán la nota final de la asignatura.

Bibliografía y otros recursos

- Gutierrez Elorza, M. "Geomorfología". Ed. Prentice Hall (2008).
- Centeno, J.d.D., Fraile, M.J., Otero, M.A., Pividal, A.J. "Geomorfología práctica". Ed Rueda (1994).
- Regueiro, M., Suárez, L. "Guía ciudadana de los riesgos geológicos". Col. Oficial Geologos (1997).
- Keller, E.A., Blodgett, R.H. "Riesgos naturales". Ed. Prentice Hall(2006).
- Keller, E.A. "Introduction to Environmental Geology". Ed. Prentice Hall (2005).
- Monroe, J.S., Wicander, R., Pozo, M. "Geología. Dinámica y evolución de la Tierra". Ed. Paraninfo (2008).
- Anguita, F., Moreno, F. "Procesos Geológicos Externos y Geología Ambiental". Ed. Rueda (1993).
- González Vallejo, L. I., Ferrer, M., Ortuño, L., Oteo, C. "Ingeniería Geológica". Ed. Prentice Hall (2002).
- Navarro, A., Fernández, A., Doblas, J.G. "Las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis.". Instituto Tecnológico Geominero de España (1993).
- Custodio, E., Llamas, M.R. "Hidrología subterránea". Tomos I y II. Ed. Omega (2001).
- Martínez, P.E., Martínez, P., Castaño, S. "Fundamentos de Hidrogeología". Ed.

	PROCEDIMIENTO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX (PCOE)		
	Asunto: Plan Docente Asignatura: Geomorfología e hidrogeología	Código: PCOE_D010_CCA Fecha: 08/06/11	

Mundi-Prensa (2006).

- García, M., Ferdez. Escalante, A.E. "Hidrogeología básica. Las aguas subterráneas y su flujo". Ed. Fiec. (2006).
- Vadillo, I. "Conceptos y técnicas en hidrogeología". Ed. ICOGA (2009).
- Martínez, M., Martínez, C. "Protección de las aguas subterráneas". Ed. Martínez, M. Martínez, C. Colegio oficial Geólogos (2008).

Horario de tutorías

Tutorías Programadas:

LUNES Y MIÉRCOLES: de 13 A 15 horas

MARTES: de 12 a 14 horas

Recomendaciones