GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **GEOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y EDAFOLOGÍA**
Código: 101525
Plan de estudios: **GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES** Curso: 1
Denominación del módulo al que pertenece: MATERIAS BÁSICAS
Materia: GEOLOGÍA
Carácter: BASICA
Duración: ANUAL
Créditos ECTS: 12.0
Horas de trabajo presencial: 120
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 180
Plataforma virtual: MOODLE

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: ZEA CALERO, LUIS (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA
Área: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie 3ª planta
E-Mail: qe1zecal@uco.es Teléfono: 957218212

Nombre: LOZANO GARCIA, BEATRIZ
Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA
Área: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie 3ª planta
E-Mail: a72logab@uco.es Teléfono: 957218534

Nombre: MARTÍNEZ GARCÍA, RAFAEL
Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, EDAFOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA
Área: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie 3ª planta
E-Mail: q72magar@uco.es Teléfono: 957218651

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

GUÍA DOCENTE

COMPETENCIAS

CB5	Capacidad de integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorios con los conocimientos teóricos.
CB6	Capacidad de trabajar autónomo.
CB10	Razonamiento Crítico.
CE5	Capacidad de utilizar procedimientos y lenguajes técnicos para la interpretación, análisis y evaluación del sistema.
CE6	Ser capaz de aplicar métodos estadísticos a datos relacionados con problemas ambientales.
CE10	Ser capaz de identificar las distintas variables que ejercen influencia sobre el medio.

OBJETIVOS

- Comprender la tierra como un sistema obteniendo una imagen coherente de la estructura y funcionamiento de nuestro planeta.
- Describir las propiedades de los minerales y rocas como materiales constituyentes de la geosfera.
- Estudiar los cambios que experimentan las rocas sujetas a la actividad de los diferentes agentes externos.
- Comprender la relación existente entre los diferentes componentes del ciclo hidrológico.
- Estudiar los principios básicos del flujo del agua en las rocas.
- Formar a los estudiantes en el conocimiento del suelo como ente vivo.
- Proporcionar al alumno conocimientos básicos de los factores formadores, procesos de evolución y diversidad de los suelos.
- Estimular en el alumno la preocupación por la conservación de los suelos en un marco global de calidad ambiental.
- Introducir al alumno en el análisis de parámetros ambientales.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

I GEOLOGÍA

Tema 1. INTRODUCCIÓN. El sistema Tierra. Concepto y división de la Geología. El tiempo geológico.

Tema 2. PROPIEDADES FÍSICAS DE LA TIERRA. Introducción. Forma, tamaño y densidad. Campo gravitatorio. El campo magnético terrestre. Paleomagnetismo. El calor interno. Origen del calor primordial.

Tema 3. ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA. Introducción. Métodos sísmicos. Las discontinuidades. Unidades geoquímicas. Unidades dinámicas.

Tema 4. LA DINÁMICA TERRESTRE. Introducción. Interpretaciones de la dinámica global. Movimientos de deriva continental. Tectónica de placas. El ciclo de Wilson.

Tema 5. PROPIEDADES DE LOS MINERALES. Introducción. Concepto de mineral. Densidad. Dureza. Exfoliación y fractura. Brillo y color. Propiedades eléctricas. Isomorfismo y polimorfismo.

Tema 6. SILICATOS. Generalidades, estructura, clasificación y propiedades.

Tema 7. ROCAS ÍGNEAS. Introducción. Magmatismo. Tipos de magmas. Textura de las rocas ígneas. Clasificación. Principales rocas ígneas.

Tema 8. ROCAS SEDIMENTARIAS. Introducción. Sedimentos y rocas sedimentarias. Diagénesis. Clasificación de las rocas sedimentarias. Cronoestratigrafía.

Tema 9. ROCAS METAMÓRFICAS. Introducción. Tipos de metamorfismo. Principales rocas metamórficas.

Tema 10. LOS CURSOS DE AGUA COMO AGENTES GEOLÓGICOS. Introducción. La erosión fluvial. El transporte fluvial. El depósito fluvial. El agua subterránea como agente geológico.

Tema 11. ACCIÓN MORFOGENÉTICA DE LOS GLACIARES. Introducción. Tipos de glaciares. La erosión glaciar. Acciones de transporte y acumulación de los glaciares. Morrenas.

GUÍA DOCENTE

Tema 12. MORFOLOGÍA DEBIDA AL VIENTO Y AL MAR. Introducción. Ablación y erosión eólica. Acumulación eólica: dunas. Acción morfogenética de las aguas marinas. Procesos mecánicos, químicos y bióticos en el modelado.

II. HIDROLOGÍA

Tema13. EL CICLO HIDROLÓGICO: Componentes. Escorrentía subterránea. Balance hidrológico en una cuenca.

Tema 14. EVAPORACIÓN Y TRANSPIRACIÓN. Conceptos. Evapotranspiración real y potencial. Medida y cálculo de la evapotranspiración.

Tema 15. PRECIPITACIÓN. Concepto y medida. Relaciones precipitación-escorrentía.

Tema 16. INFILTRACIÓN. Factores que afectan a la infiltración. Estimación y medida de la capacidad de infiltración.

Tema 17. EL AGUA EN LAS ROCAS. Acuíferos. Porosidad. Permeabilidad y transmisividad. Coeficiente de almacenamiento. La ley de Darcy.

Tema 18. HIDROQUÍMICA. Iones en las aguas naturales. Variables físico-químicas. Cambios geoquímicos de las aguas naturales y de los acuíferos.

III EDAFOLOGÍA

Tema 19. EL SUELO: funciones y organización.

Tema 20. FACTORES FORMADORES: Clima, Litología, Relieve, Seres Vivos y Tiempo.

Tema 21. PROCESOS FORMADORES: Adiciones, pérdidas, transformaciones y translocaciones.

Tema 22. MORFOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DEL SUELO: Perfiles y horizontes edáficos.

Tema 23. COMPONENTES INORGANICOS. Minerales del suelo. Minerales de las fracciones arena y limo. Minerales de la fracción arcilla.

Tema 24. COMPONENTES ORGANICOS. La materia orgánica del suelo. Estructura y funcionamiento de las sustancias húmicas. Funciones. Biología del suelo.

Tema 25. EL AGUA DEL SUELO: Formas de agua. Potencial matricial. Concepto de pF. La solución del suelo.

Tema 26. PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO. Textura, color, estructura, densidad, consistencia, porosidad, permeabilidad.

Tema 27. PROPIEDADES QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS. pH, adsorción e intercambio iónico, complejo arcillo-húmico, oxidación-reducción, salinidad, sodicidad y alcalinidad. Elementos esenciales. Biodisponibilidad.

Tema 28. CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS: SOIL TAXONOMY Y WORLD REFERENCE BASE. Bases de clasificación y estructura. Horiozontes y propiedades de diagnóstico.

Tema 29. CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE SUELOS.CALIDAD DEL SUELO. Edafodiversidad. Tipos de mapas: objetivos y usos. Degradación. Erosión. Desertificación.

2. Contenidos prácticos

I. GEOLOGÍA

1ª Sesión. Vídeos. Origen y evolución de la Tierra, formación de los continentes.

2ª Sesión. Cuestiones, ejercicios y problemas.

3ª Sesión. "Visu" de minerales.

4ª Sesión. "Visu" de rocas.

5ª Sesión. Cuestiones, ejercicios y problemas.

6ª Sesión. Cuestiones, ejercicios y problemas.

7ª Sesión. Cuestiones, ejercicios y problemas.

II. HIDROLOGÍA

8ª Sesión. Cuestiones, ejercicios y problemas.

9ª Sesión. Cuestiones, ejercicios y problemas.

10ª Sesión. Cuestiones, ejercicios y problemas.

III. EDAFOLOGÍA

11ª Sesión. Reconocimiento en campo. Muestreo de suelos.

12ª Sesión. Determinación de la humedad relativa, densidad aparente y real.

13ª Sesión. Determinación de la estructura, textura y color. Determinación de la consistencia, plasticidad y elasticidad.

GUÍA DOCENTE

14ª Sesión. Determinación de pH y de la conductividad.
15ª Sesión. Determinación de carbonatos totales y materia orgánica.
16ª Sesión. Determinación de fósforo asimilable.
17ª Sesión. Estandarización de un patrón secundario y determinación de nitrógeno amoniacal en un abono.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Acción por el clima

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

En casos muy especiales podrían utilizarse otros recursos metodológicos.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas de esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requiera. El profesor se reunirá con los alumnos afectados para establecer las adaptaciones más adecuadas a cada caso particular, siguiendo las indicaciones del informe emitido por la Unidad de Educación Inclusiva. Para los alumnos a tiempo parcial, se facilitará la asistencia al grupo que mejor se adapte a sus necesidades.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	6	-	6
Estudio de casos	-	6	6
Laboratorio	-	48	48
Lección magistral	60	-	60
Total horas:	***66***	***54***	***120***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	10
Ejercicios	30
Elaboración de memorias de prácticas	10
Estudio	90
Problemas	40

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Total horas:	***180***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Memorias de prácticas

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB10	X	X	X	X
CB5	X	X	X	X
CB6	X	X	X	X
CE10	X	X	X	X
CE5	X	X	X	X
CE6		X		X
Total (100%)	***55%***	***10%***	***25%***	***10%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

Se valorará la asistencia a prácticas con un porcentaje sobre la nota final de hasta un 10%.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La asistencia a prácticas es obligatoria.
La teoría explicada en GG será evaluada mediante exámenes y las prácticas a partir de las actividades realizadas en GM e informes de prácticas/problemas según el módulo.
Exámenes: consistirán en responder por escrito a preguntas cortas y de tipo test.
Practicas de laboratorio: se valorará la asistencia y aprovechamiento de las sesiones realizadas en el laboratorio.
Resolución de problemas: se evaluarán las actividades presenciales realizadas en los seminarios y las actividades no presenciales realizadas a través de la plataforma virtual.
Informes/memorias de prácticas: consistirá en la realización de un documento individual donde se recogerán distintos aspectos de las prácticas realizadas.
Las tres partes de la asignatura Geología, Hidrología y Edafología serán evaluadas de forma independiente. Las partes aprobadas se guardarán exclusivamente durante las convocatorias del curso presente.
Cada parte se evaluará sobre 10 puntos, siendo la calificación final de la asignatura la media ponderada de las tres partes, considerando el peso de cada una de ellas (40% Geología; 20% Hidrología; 40% Edafología).
La evaluación de la primera convocatoria extraordinaria se realizará de la misma forma que las evaluaciones de las convocatorias ordinarias.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Los criterios de evaluación serán similares a los utilizados en las convocatorias ordinarias. Si el alumno tiene aprobadas las prácticas se le conservará la calificación, ya obtenida, en esta convocatoria. Para ello, el alumno debe comunicar el curso en el que las realizó.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Se podrá optar a Matrícula de Honor a partir de la calificación final de 9.5

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

-TARBUCK, E. y LUTGENS, F. 2005. Ciencias de la Tierra". Ed. Prentice Hall, Madrid
-MONROE, J., WICANDER, R y POZO, M. 2008. Geología. Dinámica y evolución de la Tierra. Ed.Paraninfo, Madrid.
-ZEA, L. 2010. Una introducción a la Geología Física en 100 preguntas. Ed. UCO.
-LLAMAS, J. 1993. Hidrología general: principios y aplicaciones. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco. Bilbao.
-PULIDO, A. 2007. Nociones de Hidrogeología para ambientólogos. Ed. Universidad de Almería.
-J. PORTA, M. LÓPEZ-ACEVEDO y R.M. POCH. 2008. Introducción a la Edafología. Uso y protección del suelo. Ed. Mundi-Prensa.
-J. PORTA, M. LÓPEZ-ACEVEDO. Agenda de campo de Suelos. 2005. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa.
-Encyclopedia of Soil Science. 2006. Rattan Lal Editor. Taylor and Francis. New York

GUÍA DOCENTE

-J. PORTA, M. LÓPEZ-ACEVEDO y C. ROQUERO. 1999. Edafología para la Agricultura y el Medio Ambiente. Ed. Mundi-Prensa.

2. Bibliografía complementaria

http://hidrologia.usal.es/hidro.htm
http://www.cienciadelsuelo.es/index1.html
www.librosite.net/tarbuck
www.edafologia.net
www.edafologia.ugr.es
www.cienciadelsuelo.es
www.ugr.es/~edafolo/tiposmonolitos.php
www.suelosdearagon.com/
www.uhu.es/museovirtualdemineralogia/
http://repositorio.innovacionumh.es/Proyectos/P_6/rocas/inicio.htm

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos
Organización de salidas

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral
1ª Semana	0,0	0,0	0,0	3,0
2ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
3ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
4ª Semana	0,0	0,0	0,0	3,0
5ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
6ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
7ª Semana	0,0	0,0	3,0	3,0
8ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
9ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
10ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
11ª Semana	0,0	3,0	0,0	2,0
12ª Semana	0,0	0,0	3,0	3,0
13ª Semana	3,0	0,0	3,0	2,0
14ª Semana	0,0	0,0	3,0	3,0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral
15ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
16ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
17ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
18ª Semana	0,0	0,0	0,0	3,0
19ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
20ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
21ª Semana	0,0	0,0	0,0	3,0
22ª Semana	0,0	0,0	0,0	2,0
23ª Semana	0,0	3,0	3,0	2,0
24ª Semana	0,0	0,0	3,0	2,0
25ª Semana	3,0	0,0	3,0	2,0
26ª Semana	0,0	0,0	3,0	3,0
Total horas:	***6,0***	***6,0***	***48,0***	***60,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.