

DATOS 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

Horas de trabajo presencial: 120

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 180

Plataforma virtual: MOODLE

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GIL TORRES, JUAN

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA

área: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

Ubicación del despacho: edificio Marie Curie 3º Planta

E-Mail: qe1gitoj@uco.es

Teléfono: 957218613

Nombre: ZEA CALERO, LUIS

Centro: FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA

área: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

Ubicación del despacho: edificio Marie Curie 3º Planta

E-Mail: qe1zecal@uco.es

Teléfono: 957218612

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Ninguna especificada.

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. Forma, tamaño y densidad. Campo gravitatorio. Campo magnético terrestre. Paleomagnetismo. El calor interno. Origen del calor primordial.

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

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

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

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

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

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

Tema 9. ROCAS METAMÓRFICAS. Tipos de metamorfismo.

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

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

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

II HIDROLOGÍA

Tema 13. 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: Adiciones, pérdidas, transformaciones y translocaciones. MORFOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DEL SUELO: Epipedones y endopedones.

Tema 22. COMPONENTES INORGANICOS. Origen de los minerales del suelo. Minerales de las fracciones arena y limo. Minerales de la fracción arcilla.

Tema 23. COMPONENTES ORGANICOS. La materia orgánica del suelo. Estructura y funcionamiento de las sustancias húmicas.

Tema 24. EL AGUA DEL SUELO: Formas. Potencial hídrico. Curvas de humedad. PROPIEDADES FÍSICAS. Humedad, textura, color, estructura, densidad, porosidad, permeabilidad. Tixotropía.

Tema 25. PROPIEDADES QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS. Floculación-dispersión, reacción, adsorción e intercambio iónico, complejo arcillo-húmico, oxidación-reducción, salinidad, sodicidad y alcalinidad. Elementos esenciales. Biodisponibilidad.

Tema 26. SOIL TAXONOMY: Bases de clasificación y estructura. Horizontes y propiedades de diagnóstico. Características principales de los órdenes de suelos. WRB: principios y organización.

Tema. 27 CARTOGRAFÍA Y EVALUACIÓN DE SUELOS. Edafodiversidad. Tipos de mapas: objetivos y usos. Distribución y particularidades de los suelos españoles. CALIDAD DEL SUELO. Indicadores. Degradación. Erosión. Desertificación

2. Contenidos prácticos

I. GEOLOGÍA

1ª Sesión. Vídeos. Origen de la Tierra, formación de los continentes, el tiempo geológico.

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.

II. HIDROLOGÍA

7ª Sesión. Cuestiones, ejercicios y problemas.

8ª Sesión. Cuestiones, ejercicios y problemas.

9ª Sesión. Cuestiones, ejercicios y problemas.

III. EDAFOLOGÍA

10ª Sesión. Ejercicios y estudio de casos de factores y procesos de formación de suelos. Reconocimiento de aspectos morfológicos seleccionados.

11ª Sesión. Determinación de humedad, color, textura, consistencia, adhesividad y densidad aparente.

12ª Sesión. Determinación de pH, conductividad eléctrica y carbonatos totales.

13ª Sesión. Determinación de carbono y fósforo.

14ª Sesión. Determinación de N. Relación C/N. Compilación y discusión de resultados de laboratorio.

15ª Sesión. Clasificación de suelos: ejercicios de autoevaluación.

16ª Sesión. Reconocimiento en campo.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

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

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	3	6
<i>Estudio de casos</i>	-	6	6
<i>Laboratorio</i>	-	39	39
<i>Lección magistral</i>	60	-	60
<i>Salidas</i>	9	-	9
Total horas:	72	48	120

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Ejercicios</i>	40
<i>Elaboración de memorias de prácticas</i>	10
<i>Estudio</i>	90
<i>Problemas</i>	40
Total horas:	180

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

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

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos				
	Autoevaluación	Examen tipo test	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de respuesta corta	Resolución de problemas
CB10	x	x	x	x	x
CB5	x	x	x	x	x
CB6	x	x	x	x	x
CE10	x	x	x	x	x
CE5	x	x	x	x	x
CE6			x		x
Total (100%)	10%	30%	10%	35%	15%
Nota mínima.(*)	5	5	5	5	5

(*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

Calificación mínima para eliminar materia y periodo de validez de las calificaciones parciales: *Calificación mínima 5 puntos. Las calificaciones parciales serán válidas en las convocatorias del presente curso académico*

Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptación metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:

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

Valor de la asistencia en la calificación final: *La evaluación de los contenidos prácticos se condicionará a la asistencia de, al menos, el 90% de las sesiones.*

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor: *Obtener una calificación igual o superior a 9.0 y demás criterios indicado en artículo 49 del Reglamento de Régimen Académico.*

BIBLIOGRAFÍA

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.

-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

-PULIDO, A. 2007. Nociones de Hidrogeología para ambientólogos. Ed. Universidad de Almería.

-ZEA, L. 2010. Una introducción a la Geología Física en 100 preguntas. Ed. UCO.

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

2. Bibliografía complementaria:

<http://www.cienciadelsuelo.es/index1.html>

www.librosite.net/tarbuck

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Fecha de entrega de trabajos
- Organización de salidas

CRONOGRAMA

Periodo	Actividad				
	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral	Salidas
1ª Semana	0	0	0	3	0
2ª Semana	0	0	0	2	0
3ª Semana	0	0	0	2	0
4ª Semana	0	0	0	2	0
5ª Semana	0	0	3	2	0
6ª Semana	0	0	3	2	0
7ª Semana	0	0	3	2	0
8ª Semana	0	0	3	2	0
9ª Semana	0	0	3	2	0
10ª Semana	0	0	3	2	0
11ª Semana	0	3	0	2	0
12ª Semana	0	0	3	2	0
13ª Semana	3	0	3	2	0
14ª Semana	0	0	0	2	0
15ª Semana	0	0	0	2	0
16ª Semana	0	0	0	2	0
17ª Semana	0	0	0	2	0
18ª Semana	0	0	0	2	0
19ª Semana	0	0	0	2	0
20ª Semana	0	0	0	2	0
21ª Semana	0	0	0	2	0
22ª Semana	0	0	0	2	0
23ª Semana	0	3	0	2	0
24ª Semana	0	0	3	2	0
25ª Semana	0	0	3	2	0
26ª Semana	0	0	3	2	0
27ª Semana	0	0	3	2	9
28ª Semana	0	0	3	2	0
29ª Semana	3	0	0	3	0
Total horas:	6	6	39	60	9