

Edafología

Código: 100994
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500502 Microbiología	OT	4	0

Contacto

Nombre: Maria Rosa Cañizares Gonzalez
Correo electrónico: Rosa.Canizares@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Josep Maria Alcañiz Baldellou

Prerequisitos

Aunque no hay prerequisites oficiales, es conveniente que el estudiante repase:

- 1) Los conocimientos básicos sobre Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente que ha adquirido en esta asignatura durante el bachillerato.
- 2) Los conocimientos básicos relacionados con los contenidos de esta asignatura que ha adquirido en Química, Medio Físico, Ecología y Prospección del Medio Natural.

Para poder asistir a las prácticas de laboratorio es necesario que el estudiante justifique haber superado las pruebas de bioseguridad y de seguridad que encontrará en el Campus Virtual y ser conocedor y aceptar las normas de funcionamiento de los laboratorios de la Facultad de Biociencias.

Objetivos y contextualización

El objetivo de esta asignatura es dar al alumno una formación que lo haga capaz de describir los componentes y propiedades más relevantes del suelo y de su organización, de tomar muestras representativas para hacer una caracterización básica siguiendo métodos estandarizados, y de interpretar los resultados deduciendo cuáles son sus propiedades fundamentales. Cuáles han sido los principales procesos de formación del suelo.

Competencias

- Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación al entorno social.
- Reconocer los distintos niveles de organización de los seres vivos, en especial de animales y plantas, la diversidad y las bases de la regulación de sus funciones vitales de los organismos e identificar mecanismos de adaptación al entorno.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
2. Desarrollar el razonamiento crítico en el ámbito de estudio y en relación al entorno social.
3. Describir y muestrear suelos así como interpretar análisis de los mismos.
4. Diferenciar los principales tipos de suelos.
5. Reconocer los componentes y principales propiedades del suelo.

Contenido

BLOQUE I: El suelo como sistema natural

1. Concepto de suelo. El suelo como componente y recurso del medio natural. Funciones del suelo dentro de lo:
2. Descripción morfológica del perfil del suelo y sus horizontes. Nomenclatura de horizontes genéticos. Color de
3. Estudio del suelo en el campo, toma de muestras con fines analíticos y preparación de muestras para análisis

BLOQUE II: Organización de los componentes del suelo

4. Dimensiones de los componentes. Granulometría y textura.
5. Estructura del suelo. Tipo morfológicos de macroestructuras. Estabilidad estructural.
6. Densidad real y aparente. Porosidad.

BLOQUE III: Constituyentes minerales del suelo

7. Minerales primarios y secundarios. Transformaciones minerales. Principales procesos físicos y químicos de n
8. Silicatos, estructura, composición y propiedades importantes. Origen de la carga eléctrica.
9. Complejo de alteración: minerales arcillosos, oxi-hidróxidos de hierro y aluminio, características específicas y :

BLOQUE IV: La materia orgánica, sus transformaciones y la actividad biológica del suelo

10. La materia orgánica del suelo dentro del ciclo global del carbono. Origen y composición. Procesos de mineralización y de humificación.

11. Estabilización de la materia orgánica. Humificación. Características de las sustancias húmicas. Secuestro de carbono.

12. Biología del suelo. Diversidad biológica en suelos. Acciones de los organismos en el suelo. Actividad biológica en el suelo.

BLOQUE V: El suelo como reservorio hídrico

13. Retención de agua en el suelo. Potencial hídrico y funciones características de la humedad. Reserva hídrica y agua disponible.

14. Flujo de agua en el suelo. Infiltración y conductividad hidráulica. Drenaje.

BLOQUE VI: Propiedades físicas y químicas del suelo

15. Tipo de interacciones en la interfase sólido-líquido. Capacidad de intercambio catiónico. Saturación de bases. pH del suelo: significación y medida. Acidez actual y potencial. Capacidad de amortiguamiento. Fuentes de acidez en los suelos. Correcciones, encalado.

16. Solución del suelo: cationes y aniones en disolución. Salinidad y sodicidad.

BLOQUE VII: Diversidad de suelos

17. Clasificación de suelos. Criterios generales. Horizontes diagnósticos.

18. Principales niveles de clasificación.

19. Principales suelos de Cataluña

Metodología

Clases magistrales. Las exposiciones constituyen la principal actividad que se hará en el aula, ya que permiten transmitir conceptos básicos a muchos alumnos en poco tiempo. Además se acompañarán con presentaciones PowerPoint y diversos materiales docentes que, en su caso, se entregarán a los alumnos a través del campus virtual.

Prácticas de campo. Son imprescindibles para que el alumno utilice los conocimientos adquiridos en relación con la descripción y muestreo de suelos. Consistirán en una salida de todo un día en el que los alumnos, en grupos de 5, describirán el ambiente donde se ha formado un suelo, excavarán una sonda (calicata), describirán los diferentes horizontes que lo forman, y tomarán muestras con fines analíticos.

Prácticas de laboratorio. Estas sesiones están pensadas para que los estudiantes aprendan los procedimientos analíticos más comunes en la caracterización del suelo, pero a la vez también para que obtengan unos resultados suficientemente fiables y representativos de las muestras que habrán obtenido en el campo. Se organizarán en tres sesiones de cuatro horas en el que los alumnos, en los mismos grupos que hicieron en el campo, analizarán las muestras e interpretarán los resultados. Para poder asistir es necesario que el estudiante justifique haber superado las pruebas de bioseguridad y de seguridad que encontrará en el Campus Virtual y ser conocedor y aceptar las normas de funcionamiento de los laboratorios de la Facultad de Biociencias.

Trabajo colaborativo. Consiste en la culminación del trabajo en grupo comenzado a las prácticas de campo y seguido a las prácticas de laboratorio, y será realizado por los mismos grupos de trabajo. Consistirá en la realización de un póster que incluirá la descripción de la zona de estudio y del suelo, los resultados analíticos que se han obtenido, y la su interpretación en relación a la formación del suelo y sus aptitudes de uso.

Tutorías. El trabajo colaborativo será presentado en una sesión de tutoría que servirá para identificar los errores de aprendizaje y buscar las posibilidades de solución en relación al trabajo colaborativo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clase magistral	32	1,28	1, 3, 2, 4, 5
Explicación del trabajo en formato póster y ejemplos	2	0,08	1, 3, 2, 5
Prácticas de campo	8	0,32	1, 3, 2, 5
Prácticas de laboratorio	12	0,48	1, 3, 2, 5
Tipo: Supervisadas			
Trabajo de campo autónomo	2	0,08	1, 3, 2, 5
Tutorías grupales	2	0,08	1, 3, 2, 4, 5
Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo	30	1,2	1, 3, 2, 5
Realización de póster	58	2,32	1, 3, 2, 4, 5

Evaluación

1. Prueba parcial - Consiste en 4-6 preguntas y / o ejercicios de respuesta corta sobre los principales conceptos de la materia que hay que haber alcanzado en el momento de su realización.
1. Prueba final - Consiste en 4-6 preguntas y / o ejercicios que se formularán en relación a un suelo del que se dará la descripción morfológica y los principales resultados analíticos. Esta prueba tendrá un carácter integrador de los conocimientos impartidos a lo largo del curso.
1. Póster de descripción e interpretación del suelo - Consiste en la entrega del póster en formato digital sobre el estudio del suelo que ha efectuado cada grupo.

Incluirá, como mínimo, las siguientes partes:

1. Descripción del ambiente donde se encuentra el suelo
2. Descripción morfológica del perfil
3. Interpretación de los diferentes resultados analíticos y síntesis de sus propiedades fundamentales
4. Deducción de los procesos de formación del suelo
5. Valoración de los posibles usos del suelo
6. Clasificación del suelo

La salida de campo y las prácticas de laboratorio son actividades docentes obligatorias. La no asistencia a estas actividades equivaldrá a un no evaluado en el trabajo colaborativo (póster). Un alumno se considerará no evaluado cuando no se presente a ninguna de las actividades de evaluación.

La no presentación en una de las actividades de evaluación comporta una nota de cero en esa actividad.

El cálculo de la nota final se hará de acuerdo con los pesos siguientes, expresados en porcentaje:

- Prueba parcial, 25%

- Prueba final, 45%

- Póster, 30%

Para poder aprobar la asignatura es necesario que la media ponderada de los exámenes sea igual o superior a 5. De no ser así no se hará media con la nota del póster.

Actividades de evaluación

Entrega del poster (trabajo colaborativo)

Prueba final

Prueba parcial

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Póster	30%	0	0	1, 3, 2, 5
Prueba final	45 %	2	0,08	1, 3, 2, 4, 5
Prueba parcial	25%	2	0,08	1, 3, 2, 5

Bibliografía

- Brady N. C. & R. R. Weil. 2008. The nature and properties of soils (14th ed.). Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey. 975 p. http://wps.prenhall.com/chet_brady_natureandp_13
- Porta, J.. 1986. Técnicas y experimentos en edafología. Col·legi Oficial d'Enginyers Agrònoms de Catalunya.
- Porta, J.; M. Lopez-Acevedo & C. Roquero. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente, Ed Mundi-Prensa, Madrid.
- Porta, J., M. López-Acevedo & R. M. Poch. 2014. Edafología: uso y protección de suelo. Mundi-Prensa. Madrid.
- Schoeneberger, P. J.; D. A. Wysocki, E. C. Benham & W. D. Broderson. 1998. Libro de campaña para descripción y muestreo de suelos (Field book for describing and sampling soils). National Soil Survey Center - Natural Resources Conservation Service - USDA. Nebraska.
- Tan, K. H. 1993. Principles of soil chemistry. Marcel Dekker. New York.
- Tan, K. H. 1994. Environmental soil science. Marcel Dekker. New York.
- USDA - NRCS. 2006. Claves para la Taxonomía de Suelos.
- van Reeuwijk, L. P. 2002. Procedures for soil analysis. ISRIC - FAO.
- Aula Virtual de l'Autònoma Interactiva
- USDA - Natural Resources Conservation Service. Technical References
- USDA - Natural Resources Conservation Service. Soil Education
- Universidad de Granada. Departamento de Edafología y Química Agrícola
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). We Study Soil Because It's A(n)...
- National Aeronautics and Space Administration (NASA). Soil Science Education Homepage
- Soil-net
- International Union of Soil Sciences. Soil science education
- Institut d'Estudis Catalans. Protecció de sòls, mapa de sòls de Catalunya