



Guía docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Edafología	Código	610G02045		
Titulación	Grao en Bioloxía				
Descritores					
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos	
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6	
Idioma	Inglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Física e Ciencias da Terra				
Coordinador/a	Vidal Vázquez, Eva	Correo electrónico	eva.vidal.vazquez@udc.es		
Profesorado	Lado Liñares, Marcos Vidal Vázquez, Eva	Correo electrónico	marcos.lado@udc.es eva.vidal.vazquez@udc.es		
Web					
Descripción general	<p>El programa de esta asignatura sintetiza el cuerpo de doctrina que actualmente constituye las Ciencias del Suelo, centrándose en el estudio de las propiedades, la organización y las funciones de los suelos. El núcleo del programa teórico, está estructurado en torno al estudio de los componentes minerales y orgánicos del suelo, las propiedades físicas, químicas y biológicas, así como la relevancia ecológica de las funciones que se derivan de estas propiedades. El programa teórico concluye considerando que los suelos son entes naturales que deben de ser protegidos en la misma medida en que los son las especies animales y vegetales.</p> <p>Las prácticas pretenden no solo fomentar el aprendizaje de las técnicas generales de análisis de suelos en estudios genéticos y sistemáticos, sino contribuir al conocimiento de técnicas de estudio del suelo más específicas, desde el punto de vista físico, químico y biológico.</p>				

Competencias / Resultados del título

Código	Competencias / Resultados del título
A6	Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales.
A20	Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones y comunidades.
A21	Diseñar modelos de procesos biológicos.
A22	Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico.
A23	Evaluar el impacto ambiental. Diagnosticar y solucionar problemas medioambientales.
A24	Gestionar, conservar y restaurar poblaciones y ecosistemas.
A26	Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados.
A27	Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en Biología.
A28	Desarrollar e implantar sistemas de gestión relacionados con la Biología.
A30	Manejar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridad en un laboratorio.
A32	Desenvolverse con seguridad en el trabajo de campo.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B6	Organizar y planificar el trabajo.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B8	Sintetizar la información.
B9	Formarse una opinión propia.
B10	Ejercer la crítica científica.
B11	Debatir en público.
B12	Adaptarse a nuevas situaciones.



Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Esta disciplina presenta particular interés para la Biología Ambiental, dado el papel del suelo en los ecosistemas terrestres. En efecto, el suelo es el eslabón inicial de muchas cadenas tróficas en los ecosistemas naturales y los agroecosistemas y también constituye soporte de los espacios antropizados o influenciados por el hombre, en el espacio urbano-industrial y en el entorno de las vías de comunicación.	A21 A22 A30	B2	
Estudios de impacto ambiental, teniendo en cuenta la diversidad del suelo. Resolver problemas relacionados con la contaminación y recuperación de suelos	A6 A21 A26	B1 B3	
Esta disciplina presenta particular interés para la Biología Ambiental, dado el papel del suelo en los ecosistemas terrestres. En efecto, el suelo es el eslabón inicial de muchas cadenas tróficas en los ecosistemas naturales y los agroecosistemas y también constituye soporte de los espacios antropizados o influenciados por el hombre, en el espacio urbano-industrial y en el entorno de las vías de comunicación.	A20 A31	B2	
El conocimiento científico del suelo es importante para un/a biólogo/a sobre todo desde una perspectiva ecológica. En efecto, el suelo como componente esencial del medioambiente, debe de contribuir a comprender procesos importantes como los ciclos biogeoquímicos, la estructura de los ecosistemas y los factores que determinan la producción primaria.	A22 A24 A28 A30 A32	B11	
El conocimiento científico del suelo es importante para un/a biólogo/a sobre todo desde una perspectiva ecológica. En efecto, el suelo, como componente esencial del medioambiente, debe de contribuir a comprender procesos importantes como los ciclos biogeoquímicos, la estructura de los ecosistemas y los factores que determinan la producción primaria.	A23	B1 B2 B7 B12	
El suelo actúa como sustrato de las comunidades vegetales, adsorbente y absorbente de los elementos nutritivos, es decir soporta la vida de numerosos organismos vegetales y animales. Por tanto, se presta particular atención al análisis de la edafosfera como un medio organizado, complejo y dinámico, en la zona de contacto entre la biosfera, la litosfera, la hidrosfera y la atmósfera.	A27 A30 A31	B8 B10	
El suelo actúa como sustrato de las comunidades vegetales, adsorbente y absorbente de los elementos nutritivos, es decir soporta la vida de numerosos organismos vegetales y animales. Por tanto, se presta particular atención al análisis de la edafosfera como un medio organizado, complejo y dinámico, en la zona de contacto entre la biosfera, la litosfera, la hidrosfera y la atmósfera.		B3 B6 B8	
Los contenidos teóricos y prácticos de esta materia deben de contribuir a ampliar el abanico de técnicas instrumentales que pueden manejar los estudiantes del Grado en Biología de la UDC, complementando la formación recibida en otras asignaturas.	A24 A28 A31	B1	
Los contenidos teóricos y prácticos de esta materia deben de contribuir a ampliar el abanico de técnicas instrumentales que pueden manejar los estudiantes del Grado en Biología de la UDC, complementando la formación recibida en otras asignaturas.	A20 A23 A27 A31	B9 B10	

Contenidos	
Tema	Subtema
I CONCEPTOS PRELIMINARES	Precusores de la Edafología. Nacimiento de la Edafología. Evolución histórica reciente. Estado actual del conocimiento en Edafología y perspectivas. Relación con otras ciencias. El suelo. Perfil y horizontes. Nomenclatura.
TEMA 1. Evolución histórica del conocimiento en Edafología	Descripción del suelo en el campo. Técnicas de estudio de laboratorio.
TEMA 2. Métodos en Edafología	



<p>II COMPOSICIÓN DEL SUELO</p> <p>TEMA 3. Composición mineral del suelo. Arcillas</p> <p>TEMA 4. Materia orgánica, caracterización y dinámica</p>	<p>Granulometría; clasificación de las partículas y las texturas. Superficie específica. Textura y propiedades de los suelos. Mineralogía del suelo. Las arcillas: estructura y propiedades de las principales arcillas. Oxihidróxidos.</p> <p>Conceptos generales. Constituyentes no húmicos del suelo. Materia prima del humus. Clasificación y tipos de humus. Significado de la materia orgánica para el suelo y la vegetación. Separación y fraccionamiento del humus. Asociaciones órgano-metálicas y organo-minerales. La materia orgánica en los ecosistemas: ciclo biogeoquímico y turnover.</p>
<p>III PROPIEDADES DEL SUELO</p> <p>TEMA 5. Propiedades físicas y estructura del suelo</p> <p>TEMA 6. Retención y dinámica del agua en el suelo</p> <p>TEMA 7. Temperatura del suelo. Atmósfera del suelo</p> <p>TEMA 8. Reacción del suelo e Intercambio catiónico</p> <p>TEMA 9. Biología del Suelo</p> <p>TEMA 10. Fertilidad del suelo</p>	<p>Densidad real y aparente. Porosidad. Distribución de tamaño de poro. Morfología de la estructura. Niveles de organización: macro y microestructura. Mecanismos de formación de los agregados. Estabilidad de la estructura y mecanismos de degradación estructural. Acciones biológicas, climáticas y antropógenas sobre la estructura. Consistencia. Esfuerzos y deformaciones: estabilidad mecánica.</p> <p>Contenido de humedad. Potencial hídrico. Métodos de medida del agua en el suelo. Retención de agua en el suelo: curva característica de humedad. Factores que afectan al movimiento de agua. Flujo saturado e insaturado. Conductividad hidráulica. Infiltración, redistribución y evaporación. Balance hídrico a través del suelo. Abastecimiento hídrico de la vegetación.</p> <p>Propiedades térmicas del suelo. Régimen diario y anual de temperatura. Manejo de la temperatura del suelo. Composición de la atmósfera del suelo. Flujo de gases en el suelo. El suelo y los gases de efecto invernadero.</p> <p>Concepto de pH y acidez del suelo. Clasificación de los suelos según su pH. Acidez actual y potencial. Efectos de la acidez. Corrección de la acidez. Complejos de superficie. Doble capa difusa y solución externa. Equilibrio entre la solución del suelo y el complejo de cambio. Cationes de cambio: origen y valores característicos. Capacidad de intercambio aniónico. Complejo adsorbente y distribución de las plantas.</p> <p>Principales organismos del suelo. Actividad enzimática en el suelo. Ácidos nucleicos. Los organismos del suelo como indicadores de calidad del suelo.</p> <p>Macronutrientes y micronutrientes. Ciclo del nitrógeno, fósforo y potasio. Calcio y magnesio. Manganeseo. Hierro, Cobre, Zinc, Boro, Molibdeno. Otros oligoelementos.</p>



<p>IV FACTORES Y PROCESOS DE FORMACIÓN</p> <p>TEMA 11. Factores de formación del suelo</p> <p>TEMA 12. Procesos de formación del suelo</p>	<p>Roca madre y material de partida. Alteración física química y biológica de las rocas: procesos generales. Litosecuencias. Clima: climosecuencias; parámetros climáticos. Topografía: concepto de catena. Tiempo: cronosecuencias. Importancia relativa de los factores de formación. Organismos. Actividad humana.</p> <p>Procesos edáficos sencillos: ganancias, pérdidas, transferencias y transformaciones. La diferenciación del perfil. Haploidización y horizonación. Mezcla: bioturbación, crioturbación, peloturbación, acumulación en grietas. Procesos edáficos complejos. Empardecimiento y rubefacción. Acumulación de arcilla y argiluvaciación. Podzolización. Procesos edáficos en ambiente hidromorfo: gley, pseudogley y stagnogley. Salinización y alcalinización: consecuencias morfológicas, físicas y químicas. Calcificación y petrocalcificación. Alteración ferralítica: formación de plintitas. Otros procesos edáficos complejos.</p>
<p>V SISTEMÁTICA Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS</p> <p>TEMA 13. Sistemática de suelos</p> <p>TEMA 14. Introducción a Soil Taxonomy</p> <p>TEMA15. Base de Referencia Mundial para el Recurso Suelo</p> <p>TEMA 16. Suelos de España y de Galicia</p>	<p>Horizontes genéticos. Horizontes de diagnóstico: Sol taxonomy y WRB. Designación y equivalencias. El perfil del suelo. El suelo como un continuo tridimensional: superficie, posición, límites. Epipedión y endopedión. Nomenclatura y designación de los horizontes. Fundamentos de las clasificaciones modernas. Soil Taxonomy. Unidades de suelos en la Base de Referencia Mundial para el Recurso Suelo.</p> <p>Características de diagnóstico. Regímenes de humedad y temperatura. Estructura general. Categorías taxonómicas y reglas de nomenclatura. Ordenes, subordenes, grupos, grandes grupos, familias, series y fases. Taxonomía a escala de suborden. Uso y aplicación de la clave taxonómica</p> <p>Leptosol, Regosol, Gleisol, Fluvisol, Antrosol, Arenosol, Andosol, Vertisol, Criosol, Histosol, Planosol, Albelubisol, Podsol, Luvisol, Umbrisol, Cambisol, Kastanozem, Chernozem, Phaeozem, Calcisol, Gypsisol, Solonchack, Solonetz, Durisol, Alisol, Lixisol, Acrisol, Nitosol, Ferralsol, Plintisol.</p> <p>Los suelos de las comunidades atlánticas y cantábricas. Los suelos de Asturias, Santander y País Vasco. Los suelos de la Submeseta Norte. Los suelos de la Cuenca del Ebro. Los suelos de los Pirineos. Los suelos del área mediterránea. Los suelos de la Submeseta Sur. Los suelos de la Cuenca Guadalquivir. Los suelos sobre materiales volcánicos. Los suelos de Galicia. Factores de formación. El Clima de Galicia. La Vegetación de Galicia. Relaciones con la topografía. Tipos de suelos más frecuentes. Distribución y uso.</p>
<p>VI EDAFOLOGÍA APLICADA</p> <p>TEMA 17. Aplicaciones de la Ciencia del Suelo</p>	<p>Cartografía de suelos. Interacción entre el suelo y el paisaje.</p> <p>Funciones del suelo y su importancia en la sociedad actual.</p> <p>El suelo y el medio ambiente: capacidad de filtración, amortiguación y transformación. Erosión eólica e hídrica. Contaminación del suelo. Recuperación de suelos degradados.</p>



ACTIVIDADES PRÁCTICAS	Análisis granulométrico Densidad aparente, densidad real y porosidad Estabilidad de los agregados Reacción del suelo Carbono total Capacidad de intercambio catiónico Fósforo extraído según Olsen Actividad biológica
Prácticas de Laboratorio	
Salida al campo	Estudio de Umbrisoles, Cambisoles, Fluvisoles y Gleysoles

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A6 A21 A22 A23 A24 A27 A28 A31 B2 B7 B8 B9 B11	21	40	61
Salida de campo	A20 A23 A32 B3 B6	4	10	14
Solución de problemas	A26 B1 B2 B3 B8 B11	7	16	23
Prácticas de laboratorio	A6 A20 A21 A30 B8 B10 B12	14	28	42
Atención personalizada		10	0	10

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Sesiones presentadas por el/la profesor/a sobre los temas centrales de la materia en las que se incentivará la participación de los alumnos. Se trata de clases expositivas presenciales en grupo grande, en las que se expondrán los contenidos formativos teóricos. Al inicio de la clase se presentará una visión general del tema que se va a desarrollar y al final de la misma se hará un breve resumen de los conceptos más relevantes. De modo general, el material audiovisual empleado será facilitado a los alumnos.
Salida de campo	Se realizará una salida al campo con el fin de observar los principales tipos de suelos de Galicia. Al mismo tiempo, los estudiantes se familiarizarán con los sistemas de clasificación.
Solución de problemas	En el aula se llevarán a cabo sesiones de resolución de problemas con datos reales de suelos. Análisis de fichas de diferentes tipos de suelos. Revisión de distintas técnicas aplicables al estudio de suelos.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán análisis de suelos encaminados a determinar la composición y las propiedades físicas, químicas y biológicas del mismo, así como el estatus nutritivo. En cada grupo de prácticas se formarán equipos de dos a tres alumnos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio Salida de campo Solución de problemas	La atención personalizada se llevará a cabo por un lado, a través de tutorías concertadas con el alumnado y, por otro lado, durante las prácticas de laboratorio y la salida al campo. Los alumnos con exención de asistencia a clase dispondrán de tutorías específicas.



Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A6 A20 A21 A30 B8 B10 B12	Evaluación continua y valoración del cuaderno de laboratorio.	15
Salida de campo	A20 A23 A32 B3 B6	Se valora particularmente el interés y participación de los estudiantes durante la salida al campo. Se tendrá en cuenta la presentación de un cuaderno o de fichas con actividades de campo.	5
Sesión magistral	A6 A21 A22 A23 A24 A27 A28 A31 B2 B7 B8 B9 B11	Se valora mediante pruebas tipo test y preguntas cortas de los contenidos tratados en la materia. Dos exámenes parciales y un examen final.	65
Solución de problemas	A26 B1 B2 B3 B8 B11	Se valora positivamente la asistencia a las clases en grupo reducido, así como la entrega de boletines/ actividades solicitadas por el profesorado.	15

Observaciones evaluación

- El trabajo del alumnado será evaluado de forma continua a través de la asistencia a las actividades evaluables, su participación en los seminarios, la resolución de las cuestiones y problemas, prácticas de laboratorio y prueba mixta.

- Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 5 puntos (sobre 10) en los exámenes parciales o en el examen final.- La realización de las prácticas es obligatoria para superar la asignatura. Los estudiantes que no realicen TODAS las prácticas, sin un motivo debidamente justificado, no podrán aprobar la asignatura, independientemente del peso de éstas en la evaluación. Primera oportunidad: la calificación final se obtiene aplicando los porcentajes y las restricciones previamente establecidas, siendo necesario obtener una nota final igual o superior a 5 (sobre 10). El estudiante obtendrá la calificación de "No Presentado" cuando no realice ni las prácticas de laboratorio ni la prueba mixta. Segunda oportunidad: en la segunda oportunidad se realizará la prueba mixta cuya calificación sustituirá a la obtenida en la primera oportunidad manteniéndose las calificaciones de las actividades (prácticas de laboratorio, seminarios y salidas al campo) de la primera oportunidad. La calificación final se obtiene aplicando los porcentajes y las restricciones previamente establecidas, siendo necesario una nota final igual o superior a 5 (sobre 10). Los estudiantes evaluados en la segunda oportunidad solo podrán optar a la matrícula de honor si el número máximo de éstas para el correspondiente curso no se cubrieron en su totalidad en la primera oportunidad. Estudiantes con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia- Estos estudiantes deben realizar las prácticas de laboratorio y quedan exentos de las demás actividades. El porcentaje de la calificación derivada de las actividades no realizadas será asimilada a la calificación de la prueba mixta tanto en la primera como en la segunda oportunidad. Realización fraudulenta de pruebas- En el caso de la realización fraudulenta de alguna de las pruebas o actividades de evaluación, se aplicará la normativa vigente en la UDC.

Fuentes de información

Básica	LAL, R. 2002. Encyclopedia of Soil Science. Marcel Dekker. PORTACASANELLAS, J. LÓPEZ AVEVEDO, M y ROQUERO, C. 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ediciones Mundi-Prensa. 960 pp. PORTACASANELLAS, J. LÓPEZ AVEVEDO, M y POCH, R.M. 2008. Introducción a la Edafología: uso y protección del suelo. Ediciones Mundi-Prensa. 451 pp. WRB. 2006. World Reference Base for Soil Resources. Wageningen/Roma.
Complementaria	Recursos web: www.iuss.org www.edafologia.ugr.es www.soilerosion.net Mapas de suelos de las cuatro provincias de Galicia y diversas provincias de España

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Geología/610G02004

Geografía física/610G02006

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario



Otros comentarios

Perspectiva de géneroTal y como se recoge en las competencias transversales del título (C4), se fomentará el desarrollo de una ciudadanía crítica, abierta y respetuosa con la diversidad en nuestra sociedad, destacando la igualdad de derechos del alumnado sin discriminación por cuestión de género o condición sexual. Se empleará un lenguaje inclusivo en el material y en el desarrollo de las sesiones. Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías