Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Edafología			Código	610G02045
Titulación	Grao en Bioloxía				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto		Optativa	6
Idioma	Castellano				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Ciencias da Navegación e da Terra				
Coordinador/a	Paz Gonzalez, Antonio		Correo electrónico	antonio.paz.gonzalez@udc.es	
Profesorado	Paz Gonzalez, Antonio Vidal Vázquez, Eva		Correo electrónico	antonio.paz.gonzalez@udc.es eva.vidal.vazquez@udc.es	
Web					
Descripción general	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. 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.				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Reconocer distintos niveles de organización en los sistemas vivos.
A2	Identificar organismos.
A6	Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales.
A18	Llevar a cabo estudios de producción y mejora animal y vegetal.
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.
A25	Desarrollar y aplicar técnicas de biocontrol.
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.
A29	Impartir conocimientos de 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.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar en colaboración.
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.
B13	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Los contenidos teóricos y prácticos de esta materia deben de contribuir a ampliar el abanico de técnicas instrumentales que pueden manejar los alumnos de la licenciatura de Biología de la UDC, complementando la formación recibida en otras asignaturas.	A21 A28 A29 A30 A31 A32	B1 B8 B10 B11	C3 C6 C7
El conocimiento científico del suelo es importante para un Biólogo 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.	A2 A6 A25 A27	B2 B7 B12 B13	C1 C5 C8
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 tambiénconstituye soporte de los espacios antropizados o influenciados por el hombre, en el espacio urbano-industrial y en el entorno de las vías de comunicación.	A6 A22 A23 A30 A31 A32	B3 B4 B10	C1 C5
Estudios de impacto ambiental, teniendo en cuenta la diversidad del suelo. Resolver problemas relacionados con la contaminación y recuperación de suelos	A1 A6 A18 A20 A22 A23 A24	B1 B9 B10	C1 C5 C6
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.	A6 A20 A26 A27	B2 B5 B6 B9	C2 C4 C6 C7

Contenidos	
Tema	**Subtema**
I CONCEPTOS PRELIMINARES TEMA 1. Evolución histórica del conocimiento en Edafología TEMA 2. Métodos en Edafología	Precursores 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. Descripción del suelo en el campo. Técnicas de estudio de laboratorio.
II COMPOSICIÓN DEL SUELO TEMA 3. Composición mineral del suelo. Arcillas TEMA 4. Materia orgánica, caracterización y dinámica	 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. 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.

III PROPIEDADES DEL SUELO TEMA 5. Propiedades físicas y estructura del suelo	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.
TEMA 6. Retención y dinámica del agua en el suelo	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.
TEMA 7. Temperatura del suelo. Atmósfera del suelo	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.
TEMA 8. Reacción del suelo e Intercambio catiónico	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.
TEMA 9. Biología del Suelo	Principales organismos del suelo. Actividad enzimática en el suelo. Ácidos nucleicos. Los organismos del suelo como indicadores de calidad del suelo.
TEMA 10. Fertilidad del suelo	Macronutrientes y micronutrientes. Ciclo del nitrógeno, fósforo y potasio. Calcio y magnesio. Manganeso. Hierro, Cobre, Zinc, Boro, Molibdeno. Otros oligoelementos.
IV FACTORES Y PROCESOS DE FORMACIÓN TEMA 11. Factores de formación del suelo	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.
TEMA 12. Procesos de formación del suelo	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 argiluviación. Podzolización. Procesos edáficos en ambiente hidromorfo: gley seudogley y stagnogley. Salinización y alcalinización: consecuencias morfológicas, físicas y químicas. Calcificación y petrocalcificación. Alteración ferralítica: formación de plintitas. Otros procesos edáficos complejos.

V SISTEMÁTICA Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS TEMA 13. Sistemática de suelos TEMA 14. Introducción a Soil Taxonomy TEMA15. Base de Referencia Mundial para el Recurso Suelo TEMA 16. Suelos de España y de Galicia	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. 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 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, Plintosol. 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.
VI EDAFOLOGÍA APLICADA TEMA 17. Aplicaciones de la Ciencia del Suelo	Cartografía de suelos. Interacción entre el suelo y el paisaje. Funciones del suelo y su importancia en la sociedad actual. El suelo y el medio ambiente: capacidad de filtración, amortiguación y transformación. Erosión eólica e hídrica. Contaminación del suelo. Recuperación de suelos degradados.
ACTIVIDADES PRÁCTICAS Prácticas de Laboratorio Salida al camo	Análisis granulométrico Densidad aparente, densidad real y porosidad Estabilidad de los agregados Reacción del suelo Carbono y nitrógeno total Capacidad de intercambio catiónico Fósforo estraído según Olsen Actividad biológica y actividad deshidrogenasa Estudio de Umbrisoles, Cambisoles, Fluvisoles y Gleysoles

TRABAJOS TUTELADOS	La erosión como fuente de contaminación difusa Mecanismos y procesos de erosión hídrica bajo clima atlántico Efecto de los incendios forestales en la degradación del suelo Contaminación por actividades mineras Contaminación por actividades ganaderas Los vertederos y la contaminación del suelo Contaminantes orgánicos Indicadores físico-químicos de la calidad del suelo Indicadores biológicos de la calidad del suelo Suelos de viñedo en Galicia Fertilización excesiva por purines Riesgo de Compactación Balance hídrico del suelo Metales pesados en suelos

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 A6 A22 A25 B1 B3 B9 B13 C4 C7	20	40	60
Prueba objetiva	A23 A24 B2 B8 B10 C1	1	1	2
Prácticas de laboratorio	A2 A20 A21 A26 A27 A30 A31 B4 B5 B12 C3	15	30	45
Trabajos tutelados	A1 A18 A28 A29 B6 B7 B11 C2 C5 C6 C8	4	20	24
Salida de campo	A2 A26 A29 A32 B9 B10 C5	5	10	15
Actividades iniciales	A6 A27 A29 B1	1	2	3
Atención personalizada		1	0	1
(*)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 profesor 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. El matrial audiovisula empleado será facilitado a los alumnos.
Prueba objetiva	Prueba de tipo test y preguntas cortas de toda la materia de las clases magistrales
Prácticas de laboratorio	Se realizarán análisis de suelos encaminados determinar la composición y las propiedades físicas, química y biológicas del mismo, así como el estatus nutritivo. En cada grupo de prácticas se formaran equioos de dos a tres alumnos.
Trabajos tutelados	Se trata de trabajos académicos dirigidos. Trabajos individuales que implique la aplicación de conocimientos teóricos, que tendrán que exponer los alumnos. Discusión en común de las presentaciones.

Salida de campo	Se realizará una salida al campo con el fin de observar los principales tipos de suelos de Galicia. Al mismo timepo los alumnos se familiarizarán con los sitemas de clasificación
Actividades iniciales	Presentación de la asignatura en el marco de los estudios de Biología Ambinetal. Aportaciones metodológicas de la Edafología en el grado de Biología.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Actividades iniciales	La atención personalizada se llevará a cabom por un lado, a través de tutorias concertadas con los alumnos, y por otro lado durante los trabajos tutelados, prácticas de laboratorio y salidas al campo.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Salida de campo	A2 A26 A29 A32 B9 B10 C5	Se valorará particularmente el interés y participación de los alumnos durante la salida al campo. Se tendrá en cuenta la presentación de un cuaderno o de fichas con actividades de campo.	8
Trabajos tutelados	A1 A18 A28 A29 B6 B7 B11 C2 C5 C6 C8	Valoración de la calidad del trabajo y de precisión en la exposición, asi como en la capacidad de defensa de los argumentos planteados. Valoración de la fase de discusión.	20
Actividades iniciales	A6 A27 A29 B1	Valoradas conjuntamente con las clases magistrales.	2
Sesión magistral	A1 A6 A22 A25 B1 B3 B9 B13 C4 C7	Se valorarán mediante pruebas tipo test y preguntas corta de los contenidos tratados en la materia. Dos exámenes parciales y un examen final.	60
Prácticas de laboratorio	A2 A20 A21 A26 A27 A30 A31 B4 B5 B12 C3	Evaluación continua y valoración del cuaderno de laboratoio	10

Observaciones evaluación
- Para obtener la calificación de no presentado, el alumno no participará en más de un 60% de las actividades programadas- La nota de las actividades superadas en la primera oportunidad se mantiene para la segunda oportunidad.- Para obtener aprobado se requiere un cinco de nota media.

Fuentes de información	
Básica	- HARPSTEAD, M. I., SAUER, T. J and NENNET, W. F (2001). HARPSTEAD, M. I., SAUER, T. J and NENNET, W. F. CAB Publishers
Complementária	- EASH, N., &; GREEN, C. J., et al (2008). Soil Science simplified. Wiley

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Geología/610G02004 Geografía: Geografía física/610G02006
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) 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