UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Edafología			Código	610G02045
Titulación	Grao en Bioloxía				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Cuarto		Optativa	6
Idioma	CastellanoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	BioloxíaCiencias da SaúdeFísica e Ciencias da TerraMatemáticas				
Coordinador/a	Paz Gonzalez, Antonio		Correo electrónico	antonio.paz.gonzalez@udc.es	
Profesorado	Lado Liñares, Marcos Paz Gonzalez, Antonio Vidal Vázquez, Eva		Correo electrónico	marcos.lado@udc.es 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.				

Plan de contingencia	En primer lugar, se considera que el nivel de incertidumbre acerca de la situación sanitaria y las posibles restricciones a la docencia presencial, durante el segundo semestres del curso 2020-2021, todavía es muy elevado. Por otro lado, la experiencia adquirida durante el segundo cuatrimestre del curso 2019-2020, así como la revisión de estudios nacionales e internacionales de autores acreditados indica que la docencia presencial continúa proporcionando resultados muy por encima de los obtenidos a través de la docencia no presencial. Por todo ello este plan de contingencia se basa en dos escenarios de mayor o menor grado de docencia presencial, pero parece obvio que dichos escenarios podrán ser modificados a lo largo del desarrollo de la asignatura, tras las pertinentes consultas con los alumnos y siguiendo las directrices que vayan proporcionando las autoridades académicas. En el primer escenario se contempla que al menos la docencia práctica sea y la salida al campo se presencial y en el segundo escenario incluso las prácticas serían no presenciales. 1. Modificaciones de los contenidos. Los contenidos que corresponden a las sesiones magistrales y los trabajos tutelados no serán modificados bajo ningún escenario de docencia semipresencial presencial o no presencial. En el primer escenario se llevaran a cabo todas las actividades prácticas programadas, así como la salida de campo. Se considera que no hay modificación en cuanto a las metodologías propuestas ni en teoría ni en prácticas. Si no se pudiesen llevar a cabo prácticas de laboratorio, los profesores encargados de las mismas enviarán, el protocolo, el procedimiento y los resultados obtenidos de siguientes actividades prácticas: Análisis granulométrico, Densidad aparente, densidad real y porosidad, Reacción del suelo, Carbono total, Fósforo extraído según Olsen, Actividad biológica. Los resultados de estas prácticas se discutirán de forma no presencial. Además se enviarán cuestionarios con ejercicios relacionados con estas actividades. Los alumnos elaborarán un cuaderno de prácticas con la interpretación de los resultados. Si no se pude efectuar la salida de campo, se hará una presentación virtual de los principales tipos de suelo de la Comunidad Autónoma de Galicia. 2. Metodologías. Metodologías docentes que se mantienen. Metodologías docentes que se modifican. La sesión magistral no presencial en general se llevará a cabo a través de la plataforma TEAMS, disponible en la Universidad de A Coruña. No se descarta el uso de otras plataformas como ZOOM o JITSI MEET en particular para la atención personalizada. Además para la comunicación con los alumnos se empleará el correo electrónico regularmente y ocasionalmente WhatsApp. Las entregas de las actividades prácticas y trabajos tutelados se efectuarán por correo electrónico o a través de Moodle. Los exámenes no preséncials se llevarán a cabo a través de Moodle 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado En cualquier escenario de docencia no presencial la atención personalizada se mantendrá usando correo electrónico: diariamente, para hacer consultas, solicitar encuentros virtuales para resolver dudas y hacer el seguimiento de las prácticas de laboratorio y los trabajos tutelados. Se subirá información a Moodle semanalmente. Esta plataforma e empleará como medio de almacenamiento de la información para su uso por los alumnos, subiendo todas presentaciones empleadas en las sesiones no presenciales y otros materiales de interés para el desarrollo de la materia. 4. Modificaciones en la evaluación Observaciones sobre la evaluación: Se mantendrán los criterios de evaluación y los pesos asignados a cada metodología que se encuentran en la guía docente. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Se mantienen los libros y páginas web recomendadas. En caso de docencia no presencial se enviarán presentaciones

adicionales a las empleadas en las sesiones magistrales y sesiones en grupos reducidos.

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A2	Identificar organismos.
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.
A25	Desarrollar y aplicar técnicas de biocontrol.
A26	Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados.
A27	Dirigir, redactar y ejecutar proyectos en 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.
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 del título		
Estudios de impacto ambiental, teniendo en cuenta la diversidad del suelo. Resolver problemas relacionados con la contaminación y recuperación de suelos	A6 A20 A22 A23 A24	B1 B9 B10	C1 C5 C6

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.	A2 A6 A22 A23 A25 A30 A31 A32	B10	C5 C7 C8
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	C1 C5 C6 C7 C8
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 B6 B9	C2 C4 C6 C7
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 A30 A31 A32	B3 B8 B11	C3 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	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.
TEMA 14. Introducción a Soil Taxonomy TEMA15. 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
TEMA 16. Suelos de España y de Galicia	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	Cartografía de suelos. Interacción entre el suelo y el paisaje. Funciones del suelo y su importancia en la sociedad actual.
TEMA 17. Aplicaciones de la Ciencia del Suelo	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 campo	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	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A6 A21 A22 A23 A24 A27 A30 B1 C1 C2 C3	22	40	62
Trabajos tutelados	B2 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C7 C6	7	16	23
Salida de campo	A24 A32 C4 C5 C6 C7	5	10	15
Prácticas de laboratorio	A2 A20 A22 A23 A25 A26 A27 A30 A31 A32 B3 B6 B8 B9 B10 C7 C8	12	28	40
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 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.
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.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán análisis de suelos encaminados determinar la composición y las propiedades físicas, químicas y biológicas del mismo, así como el estatus nutritivo. En cada grupo de prácticas se formaran equipos de dos a tres alumnos.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Salida de campo Trabajos tutelados Prácticas de laboratorio	La atención personalizada se llevará a cabo 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. Los alumnos con exención de asistencia a clase dispondrán de tutorías específicas.

Evaluación			
Metodologías	**Competéncias**	**Descripción**	**Calificación**
Sesión magistral	A6 A21 A22 A23 A24 A27 A30 B1 C1 C2 C3	Se valorarán mediante pruebas tipo test y preguntas corta de los contenidos tratados en la materia. Dos exámenes parciales y un examen final.	50
Salida de campo	A24 A32 C4 C5 C6 C7	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.	5
Trabajos tutelados	B2 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C7 C6	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.	30
Prácticas de laboratorio	A2 A20 A22 A23 A25 A26 A27 A30 A31 A32 B3 B6 B8 B9 B10 C7 C8	Evaluación continua y valoración del cuaderno de laboratorio.	15

Observaciones evaluación
Alumnos sin dispensa académica de exención de asistencia- Obtendrá la calificación de no presentado, el alumno que no participe en más de un 60% de las actividades programadas- La nota de las actividades (prácticas de laboratorio, trabajos tutelados y salidas al campo) superadas en la primera oportunidad se mantiene para la segunda oportunidad.- Para obtener aprobado se requiere un cinco de nota mínima en las actividades relacionadas con la sesión magistral, las prácticas de laboratorio y los trabajos tutelados. Alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia- El alumno debe de participar en las prácticas de laboratorio.

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 Edafologia: uso y protección del suelo. Ediciones Mundi-Prensa. 451 pp. WRB. 2006. World Referente Base for Soil Resources. Wageningen/Roma.
Complementária	Recursos web:www.iuss.orgwww.edafologia.ugr.eswww.soilerosion.netMapas 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

(*) 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