



## Guía Docente

Datos Identificativos					2023/24
Asignatura (*)	Edafoloxía	Código	610G02045		
Titulación	Grao en Bioloxía				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6	
Idioma	Inglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Física e Ciencias da Terra				
Coordinación	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					
Descrición xeral	<p>O programa desta asignatura sintetiza os coñecementos actuais no eido das Ciencias do Solo, centrándose no estudo das propiedades, a organización e as funcións dos solos. O núcleo do programa teórico, está estruturado arredor do estudo das compoñentes minerais e orgánicas do solo, as propiedades físicas, químicas e biolóxicas, así como a relevancia ecolóxica das funcións que derivan destas propiedades. O programa teórico conclúe considerando que os solos son entes naturais que deben de ser protexidos na mesma medida en que o son as especies animais e vexetais.</p> <p>Las prácticas pretenden no solo fomentar el aprendizaje de las técnicas generales de análisis de suelos en estudios de génesis 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 do título

Código	Competencias / Resultados do título
A6	Catalogar, avaliar e xestionar recursos naturais.
A20	Muestrear, caracterizar e manexar poboacións e comunidades.
A21	Deseñar modelos de procesos biolóxicos.
A22	Describir, analizar, avaliar e planificar o medio físico.
A23	Avaliar o impacto ambiental. Diagnosticar e solucionar problemas ambientais.
A24	Xestionar, conservar e restaurar poboacións e ecosistemas.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A27	Dirixir, redactar e executar proxectos en Bioloxía.
A28	Desenvolver e implantar sistemas de xestión relacionados coa Bioloxía.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
A32	Desenvolverse con seguridade no traballo de campo.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
B8	Sintetizar a información.
B9	Formarse unha opinión propia.
B10	Exercer a crítica científica.
B11	Debater en público.
B12	Adaptarse a novas situacións.

## Resultados da aprendizaxe



Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Esta materia presenta particular interese para a Bioloxía Ambiental, dado o papel do solo nos ecosistemas terrestres. En efecto, o solo é o elo inicial de moitas cadeas tróficas nos ecosistemas naturais e os agroecosistemas e tamén constitúe o soporte dos espazos antropizados ou influenciados polo home, no espazo urbano-industrial e na contorna das vías de comunicación.	A21 A22 A30	B2	
Estudos de impacto ambiental, tendo en conta a diversidade do solo. Resolver problemas relacionados coa contaminación e recuperación de solos.	A6 A21 A26	B1 B3	
Esta materia presenta particular interese para a Bioloxía Ambiental, dado o papel do solo nos ecosistemas terrestres. En efecto, o solo é o elo inicial de moitas cadeas tróficas nos ecosistemas naturais e os agroecosistemas e tamén constitúe o soporte dos espazos antropizados ou influenciados polo home, no espazo urbano-industrial e na contorna das vías de comunicación.	A20 A31	B2	
O coñecemento científico do solo é importante para un/a biólogo/a sobre todo desde unha perspectiva ecolóxica. En efecto, o solo, como compoñente esencial do medioambiente, debe de contribuír a comprender procesos importantes como os ciclos bioxeoquímicos, a estrutura dos ecosistemas e os factores que determinan a produción primaria.	A22 A24 A28 A30 A32	B11	
O coñecemento científico do solo é importante para un/a biólogo/a sobre todo desde unha perspectiva ecolóxica. En efecto, o solo, como compoñente esencial do medioambiente, debe de contribuír a comprender procesos importantes como os ciclos bioxeoquímicos, a estrutura dos ecosistemas e os factores que determinan a produción primaria.	A23	B1 B2 B7 B12	
O solo actúa como substrato das comunidades vexetais, adsorbente e absorbente dos elementos nutritivos. O solo soporta a vida de numerosos organismos vexetais e animais. Por tanto, préstase particular atención á análise da edafosfera como un medio organizado, complexo e dinámico, na zona de contacto entre a biosfera, a litosfera, a hidrosfera e a atmosfera.	A27 A30 A31	B8 B10	
O solo actúa como substrato das comunidades vexetais, adsorbente e absorbente dos elementos nutritivos. O solo soporta a vida de numerosos organismos vexetais e animais. Por tanto, préstase particular atención á análise da edafosfera como un medio organizado, complexo e dinámico, na zona de contacto entre a biosfera, a litosfera, a hidrosfera e a atmosfera.		B3 B6 B8	
Os contidos teóricos e prácticos desta materia deben de contribuír a ampliar o abano de técnicas instrumentais que poden manexar os estudantes do Grao en Bioloxía da UDC, complementando a formación recibida noutras materias.	A24 A28 A31	B1	
Os contidos teóricos e prácticos desta materia deben de contribuír a ampliar o abano de técnicas instrumentais que poden manexar os estudantes do Grao en Bioloxía da UDC, complementando a formación recibida noutras materias.	A20 A23 A27 A31	B9 B10	

Contidos	
Temas	Subtemas
I CONCEPTOS PRELIMINARES	Precusores da Edafoloxía. Nacemento da Edafoloxía. Evolución histórica recente.
TEMA 1. Evolución histórica do coñecemento en Edafoloxía	Estado actual do coñecemento en Edafoloxía e perspectivas. Relación con outras ciencias. O solo. Perfil e horizontes. Nomenclatura.
TEMA 2. Métodos en Edafoloxía	Descrición do solo no campo. Técnicas de estudo de laboratorio.



II COMPOSICIÓN DO SOLO	Granulometría: clasificación das partículas e as texturas. Superficie específica. Textura e propiedades dos solos. Mineraloxía do solo. As arxilas: estrutura e propiedades das principais arxilas. Oxihidróxidos.
TEMA 3. Composición mineral do solo. Arxilas.	Conceptos xerais. Constituíntes non húmicos do solo. Materia prima do humus. Clasificación e tipos de humus. Significado da materia orgánica para o solo e a vexetación. Separación e fraccionamento do humus. Asociacións órgano-metálicas e organo-minerais. A materia orgánica nos ecosistemas: ciclo bioxeoquímico e turnover.
TEMA 4. Materia orgánica, caracterización e dinámica	
III PROPIEDADES DO SOLO	Densidade real e aparente. Porosidade. Distribución de tamaño de poro. Morfoloxía da estrutura. Niveis de organización: macro e microestrutura. Mecanismos de formación dos agregados. Estabilidade da estrutura e mecanismos de degradación estrutural. Accións biolóxicas, climáticas e antropóxicas sobre a estrutura. Consistencia. Esforzos e deformacións: estabilidade mecánica.
TEMA 5. Propiedades físicas e estrutura do solo	
TEMA 6. Retención e dinámica da auga no solo	Contido de humidade. Potencial hídrico. Métodos de medida da auga no solo. Retención de auga no solo: curva característica de humidade. Factores que afectan o movemento de auga. Fluxo saturado e insaturado. Condutividade hidráulica. Infiltración, redistribución e evaporación. Balance hídrico a través do solo. Abastecemento hídrico da vexetación.
TEMA 7. Temperatura do solo. Atmosfera do solo	Propiedades térmicas do solo. Réxime diario e anual de temperatura. Manexo da temperatura do solo. Composición da atmosfera do solo. Fluxo de gases no solo. O solo e os gases de efecto invernadoiro.
TEMA 8. Reacción do solo e intercambio catiónico	Concepto de pH e acidez do solo. Clasificación dos solos segundo o seu pH. Acidez actual e potencial. Efectos da acidez. Corrección da acidez. Complexos de superficie. Dobre capa difusa e solución externa. Equilibrio entre a solución do solo e o complexo de cambio. Cationes de cambio: orixe e valores característicos. Capacidade de intercambio aniónico. Complexo adsorbente e distribución das plantas.
TEMA 9. Bioloxía do solo	Principais organismos do solo. Actividade encimática no solo. Ácidos nucleicos. Os organismos do solo como indicadores de calidade do solo.
TEMA 10. Fertilidade do solo	Macronutrientes e micronutrientes. Ciclo do nitróxeno, fósforo e potasio. Calcio e magnesio. Manganeso. Hierro, Cobre, Zinc, Boro, Molibdeno. Outros oligoelementos.



<p>IV FACTORES E PROCESOS DE FORMACIÓN</p> <p>TEMA 11. Factores de formación do solo</p> <p>TEMA 12. Procesos de formación do solo</p>	<p>Rocha nai e material de partida. Alteración física, química e biolóxica das rocas: procesos xerais. Litosecuencias. Clima: climosecuencias; parámetros climáticos. Topografía: concepto de catena. Tempo: cronosecuencias. Importancia relativa dos factores de formación. Organismos. Actividade humana.</p> <p>Procesos edáficos sinxelos: ganancias, perdas, transferencias e transformacións. A diferenciación do perfil. Haploidización e horizonación. Mestura: bioturbación, crioturbación, peloturbación, acumulación en gretas. Procesos edáficos complexos Empardecemento e rubefacción. Acumulación de arxila e argiluvación. Podzolización. Procesos edáficos en ambiente hidromorfo: gley seudogley e stagnogley. Salinización e alcalinización: consecuencias morfolóxicas, físicas e químicas. Calcificación e petrocalcificación. Alteración ferralítica: formación de plintitas. Outros procesos edáficos complexos.</p>
<p>V SISTEMÁTICA E CLASIFICACIÓN DE SOLOS</p> <p>TEMA 13. Sistemática de solos</p> <p>TEMA 14. Introducción á Soil Taxonomy</p> <p>TEMA 15. Base de Referencia Mundial para o Recurso Solo</p> <p>TEMA 16. Solos de España e de Galicia</p>	<p>Horizontes xenéticos. Horizontes de diagnóstico: Sol Taxonomy e WRB. Designación e equivalencias. O perfil do solo. O solo como un continuo tridimensional: superficie, posición, límites. Epipedión e endopedión. Nomenclatura e designación dos horizontes. Fundamentos das clasificacións modernas. Soil Taxonomy. Unidades de solos na Base de Referencia Mundial para o Recurso Solo.</p> <p>Características de diagnóstico. Réximes de humidade e temperatura. Estrutura xeral. Categorias taxonómicas e regras de nomenclatura. Ordenes, subordenes, grupos, grandes grupos, familias, series e fases. Taxonomía a escala de suborden. Uso e aplicación da 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>Os solos das comunidades atlánticas e cantábricas. Os solos de Asturias, Santander e País Vasco. Os solos da Submeseta Norte. Os solos da Conca do Ebro. Os solos dos Pireneos. Os solos da área mediterránea. Os solos da Submeseta Sur. Os solos da Conca Guadalquivir. Os solos sobre materiais volcánicos. Os solos de Galicia. Factores de formación. O clima de Galicia. A vexetación de Galicia. Relacións coa topografía. Tipos de solos máis frecuentes. Distribución e uso.</p>
<p>VI EDAFOLOXÍA APLICADA</p> <p>TEMA 17. Aplicacións da Ciencia do Solo</p>	<p>Cartografía de solos. Interacción entre o solo e a paisaxe.</p> <p>Funcións do solo e a súa importancia na sociedade actual.</p> <p>O solo e o medio ambiente: capacidade de filtración, amortiguación e transformación. Erosión eólica e hídrica. Contaminación do solo. Recuperación de solos degradados.</p>



ACTIVIDADES PRÁCTICAS	Análise granulométrica Densidade aparente, densidade real e porosidade Estabilidade da agregados Reacción do solo Carbono total Capacidade de intercambio catiónico Fósforo extraído segundo Olsen Actividade biolóxica
Prácticas de Laboratorio	
Saída ao campo	Estudo de Umbrisoles, Cambisoles, Fluvisoles e Gleysoles

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A6 A21 A22 A23 A24 A27 A28 A31 B2 B7 B8 B9 B11	21	40	61
Saídas 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

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Sesións presentadas polo/a profesor/a sobre os temas centrais da materia nas que se incentivará a participación dos estudantes. Trátase de clases expositivas presenciais en grupo grande, nas que se expoñerán os contidos formativos teóricos. Ao comezo da clase presentarase unha visión xeral do tema que se vai a desenvolver e ao final da mesma farase un breve resumo dos conceptos máis relevantes. O material audiovisual empregado será facilitado aos alumnos.
Saídas de campo	Realizarase unha saída ao campo co fin de observar os principais tipos de solos de Galicia. Ao mesmo tempo, os alumnos familiarizaranse cos sistemas de clasificación.
Solución de problemas	Na aula realizaranse sesións de resolución de problemas con datos reais de solos. Análise de fichas de diferentes tipos de solos. Revisión de distintas técnicas aplicables ao estudo dos solos.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse análises de solos encamiñados a determinar a composición e as propiedades físicas, químicas e biolóxicas dos mesmos, así como o estado nutritivo. En cada grupo de prácticas formaranse equipos de dúas a tres persoas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Saídas de campo Solución de problemas	A atención personalizada realizarase a través de titorías concertadas cos estudantes e, tamén, durante as prácticas de laboratorio e a saída ao campo. Os estudantes con exención de asistencia disporán de titorías específicas.



## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A6 A20 A21 A30 B8 B10 B12	Evaluación continua e valoración do caderno de laboratorio.	15
Saídas de campo	A20 A23 A32 B3 B6	Valorarase particularmente o interese e a participación dos estudantes durante a saída ao campo. Terase en conta a presentación dun caderno ou de fichas con actividades de campo.	5
Sesión maxistral	A6 A21 A22 A23 A24 A27 A28 A31 B2 B7 B8 B9 B11	Valorarase mediante probas tipo test e preguntas curtas sobre os contidos tratados nas clases maxistras da materia. Dous exames parciais e un exame final.	65
Solución de problemas	A26 B1 B2 B3 B8 B11	Valórase positivamente a asistencia ás clases en grupo reducido, así como a entrega de boletíns/ actividades solicitadas polo profesorado.	15

## Observacións avaliación

- O traballo do alumnado será avaliado de forma continua a través da asistencia ás actividades avaliadas, a súa participación nos seminarios, a resolución das cuestións e problemas, prácticas de laboratorio e proba mixta.

- Para superar a materia é necesario obter unha nota mínima de 5 puntos (sobre 10) nos exames parciais ou no exame final.

- A realización das prácticas é obrigatoria para superar a materia. Os estudantes que non realicen TODAS as prácticas, sen un motivo debidamente xustifico, non poderán aprobar a materia, independentemente do peso destas na avaliación.

Primeira oportunidade: a cualificación final obtense aplicando as porcentaxes e as restricións previamente establecidas, sendo necesario obter unha nota final igual ou superior a 5 (sobre 10). O estudante obterá a cualificación de "Non Presentado" cando non realice nin as prácticas de laboratorio nin a proba mixta. Segunda oportunidade: na segunda oportunidade realizarase a proba mixta cuxa cualificación substituirá á obtida na primeira oportunidade manténdose as cualificacións das actividades (prácticas de laboratorio, seminarios e saídas ao campo) da primeira oportunidade. A cualificación final obtense aplicando as porcentaxes e as restricións previamente establecidas, sendo necesario unha nota final igual ou superior a 5 (sobre 10). Os estudantes avaliados na segunda oportunidade só poderán optar á matrícula de honra se o número máximo destas para o correspondente curso non se cubriron na súa totalidade na primeira oportunidade. Estudantes con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia- Estes estudantes deben realizar as prácticas de laboratorio e quedan exentos das demais actividades. A porcentaxe da cualificación derivada das actividades non realizadas será asimilada á cualificación da proba mixta tanto na primeira como na segunda oportunidade. Realización fraudulenta de probas- No caso da realización fraudulenta dalgunha das probas ou actividades de avaliación, aplicarase a normativa vixente na UDC.

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	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.
<b>Bibliografía complementaria</b>	Recursos web: <a href="http://www.iuss.org">www.iuss.org</a> <a href="http://www.edafologia.ugr.es">www.edafologia.ugr.es</a> <a href="http://www.soilerosion.net">www.soilerosion.net</a> Mapas de suelos de las cuatro provincias de Galicia y diversas provincias de España

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía/610G02004

Xeografía física/610G02006

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario



## Observacións

Perspectiva de xéneroTal e como se recolle nas competencias transversais do título (C4), fomentárase o desenvolvemento dunha cidadanía crítica, aberta e respectuosa coa diversidade na nosa sociedade, salientando a igualdade de dereitos do alumnado sen discriminación por cuestión de xénero ou condición sexual. Empregarase unha linguaxe inclusiva no material e no desenvolvemento das sesións. Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.&nbsp;

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías