



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Calidade do Solo		Código	610500009
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física e Ciencias da Terra			
Coordinación	Taboada Castro, Maria Teresa	Correo electrónico	teresa.taboada@udc.es	
Profesorado	Lado Liñares, Marcos Paz Gonzalez, Antonio Taboada Castro, Maria Teresa	Correo electrónico	marcos.lado@udc.es antonio.paz.gonzalez@udc.es teresa.taboada@udc.es	
Web				
Descripción xeral	Coñecer os indicadores de calidade do solo co fin de identificar solos contaminados e degradados e os procesos de recuperación			



Plan de continxencia	<p>1. Modificacións dos contidos Non se realizarán cambios</p> <p>2. Metodoloxías *? Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sesión maxistral. A docencia expositiva realizarase a través da plataforma Moodle e / ou Teams.</li><li>- Casos de estudio (computa na avaliación). Utilizarase a plataforma Moodle e / ou Teams.</li><li>- Proba obxectiva. Utilizarase Moodle e / ou Teams.</li><li>- Atención personalizada</li></ul> <p>* Metodoloxías docentes que se modifican</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- As prácticas de laboratorio e as prácticas de campo substituiranse por "traballo tutelados". Levaranse a cabo mediante as plataformas Moodle e / ou Teams.</li><li>- Exposición oral. Esta actividad queda cancelada e, polo tanto, modifícase o peso das outras actividades, tal como se especifica na sección de avaliación.</li></ul> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</p> <p>Ferramentas: Correo electrónico, Moodle, Teams</p> <p>A atención personalizada levarse a cabo de acuerdo coas necesidades do alumnado, si ben, se programará unha sesión en gran grupo para o avance de contidos teóricos, estudo de casos e traballos tutelados. Esta sesión dlevarase a cabo na franxa horaria que tema designada a materia no calendario de aulas da Facultade. As tutorías individuais ou en pequeno grupo, para o seguimento e apoio na realización do "traballo tutelado" e outras consultas que podan xurdir, deben ser solicitadas polos estudiantes por correo electrónico. Isto é válido tanto para estudiantes a tempo completo como para estudiantes a tempo parcial con recoñecemento académico e exención de asistencia.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Entrega do traballo tutelado (50%). Entregarase un traballo escrito. Valorarase a profundidade dos contidos, a orde na presentación de contidos, o uso de terminoloxía específica do tema e as fontes documentais empregadas. Co traballo escrito entregarase unha presentación audiovisual (vídeo, powerpoint con audio) na que se avaliará a calidade do contido seleccionado, a claridade da presentación e a adecuación da duración da presentación ata o tempo indicado.</li><li>- Casos de estudio (10%). Valorarase a participación, discusión e resolución de casos prácticos e exercicios propostos polo profesor.</li><li>- Proba obxectiva (40%). Consistirá en un exame escrito (test e preguntas cortas de toda a materia) empregando ferramentas Moodle e / ou Teams na data e hora establecidas oficialmente.</li></ul> <p>*Observacións de evaluación:</p>
----------------------	--



Para superar a materia e necesario obter un 5 sobre 10 como cualificación global.

Situacións:

1) Alumnado con dedicación completa

Primeira oportunidade: a nota final será a suma de puntuacións alcanzadas en cada unha das actividades (traballo tutelado, casos de estudio, proba de obxectiva). Se considerará non presentados a aqueles estudiantes que realicen todas as actividades excepto a proba obxectiva.

Segunda oportunidade: a nota final será obtida a partir de unha proba objetiva que englobará os contidos tratados na materia. A puntuación máxima desta proba será de 10.

2) Alumnado con reconocemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia: Se avaliará, tanto na primeira como na segunda oportunidade, mediante as seguintes actividades: entrega dun resumen de cada tema da docencia expositiva acompañado dun cuestionario (resolto) proposto polo profesor (50%) e entrega de un traballo tutelado acompañado de unha presentación audiovisual (50%).

A concesión de matrícula de honra outorgarase aos alumnos que alcancen tal cualificación na primeira oportunidade.

5. Modificacíons da bibliografía ou webgrafía

Non hai modificacions.



Competencias / Resultados do título		
Código	Competencias / Resultados do título	
Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título
Coñecer o comportamento do solo fronte as accións antropoxénicas.	AM1	BM2
Saber aplicar técnicas de análises de solos para resolver problemas de campo.	AM3	BM3
Resolver problemas relacionados coa contaminación e recuperación de solos	AM6	BM4
Capacidade de análise, evaluación, organización e planificación do uso do solo.	AM10	BM6
Evaluar a propagación da contaminación en solos e augas subterráneas.	AM15	BM8
Coñecer a lexislación sobre solos.	AM19	

Contidos	
Temas	Subtemas
<p>Temario teoría</p> <p>1.- Composición do solo. Fracción mineral e orgánica: reactividade e interaccións. Textura, estructura e propiedades relacionadas. Intercambio catiónico e reacción do solo.</p> <p>Microorganismos.</p> <p>2.- Funcións do solo. Poder de autodepuración.</p> <p>3.- Calidade do solo. Indicadores de calidade. Evaluación de riscos.</p> <p>4.- Contaminación puntual e difusa. Degradación e rexeneración da estructura do solo. Erosión hídrica e contaminación difusa.</p> <p>5.- Impacto dos metais sobre o funcionamiento do solo. Ciclo dos elementos traza no solo.</p> <p>6.- Contaminantes orgánicos e inorgánicos de oríxen agrícola, urbano e industrial. Retención e movilidade de contaminantes no solo. Persistencia. Evaluación e previsión de riscos de contaminación</p> <p>7.- Investigación e tratamiento de solos contaminados. Esquema de actuación. Recuperación. Control ambiental.</p> <p>8.- Métodos de saneamiento e descontaminación de solos. Métodos mecánicos, químicos e biológicos.</p> <p>9.- Fitorremediación de solos. Perspectivas e aplicacións.</p> <p>10.- O solo como recurso non renovable. Avaliación ambiental do terreo. Estratexias fronte a contaminación de solos. Lexislación sobre solos contaminados.</p> <p>11.-Introducción as augas subterráneas. Fontes de contaminación. Comportamiento e mobilidade dos contaminantes na zona saturada.</p>	O fio conductor de estes temas e a relación entre as funcións do solo e os indicadores da calidade.



Prácticas	
- Muestreo de solos, descripción e observación de solos degradados	
- Determinación de indicadores de calidad do solo	
- Estudo de solos contaminados	
- Solos e contaminación da auga por erosión hídrica	

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A3 A15 B6 C9	3	7.5	10.5
Sesión maxistral	A1 A3 A6 A10 A15 A19 B2 B6 B8	9	27	36
Estudo de casos	A1 A3 A15 B3 B4 B8 C2 C7	1	8	9
Presentación oral	A3 A15 A19 B2 B6 C1 C6	2	9	11
Proba obxectiva	A1 A3 A15 B2	1	0	1
Saídas de campo	A1 A3 A15 B6	4	2	6
Atención personalizada		1.5	0	1.5

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Análise de solos enfocados a avaliar indicadores da calidad do solo.
Sesión maxistral	Sesións presentadas polo profesor sobre os temas centrais da materia nas que se incentivará a participación do alumnado.
Estudo de casos	Discusión e resolución en común de casos prácticos que impliquen a aplicación de coñecementos teóricos.
Presentación oral	Traballos individuais ou en grupos que terá que expoñer o alumnado.
Proba obxectiva	Proba de tipo test e preguntas cortas de toda a materia.
Saídas de campo	Se realizará unha saída o campo coa fin de observar solos e procesos de degradación de solos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Presentación oral	A la atención personalizada se desenvolverá na aula mediante tutorías concertadas con los alumnos. Dedicarse a orientación e apoyo de los alumnos. En caso de alumnos/as con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, se arbitraran las medidas oportunas para que puedan alcanzar las competencias previstas en la materia. Tales medidas acordarán entre profesor y alumno en función de los casos que se presenten.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Saídas de campo	A1 A3 A15 B6	Valorarse el interés e participación de los alumnos durante la salida de campo.	15
Proba obxectiva	A1 A3 A15 B2	Proba tipo test e preguntas cortas de los contenidos tratados en la materia.	40
Presentación oral	A3 A15 A19 B2 B6 C1 C6	Valoración de la calidad del trabajo y de la precisión en la exposición, así como de la capacidad de defensa de los argumentos planteados.	20



Prácticas de laboratorio	A3 A15 B6 C9	Avaluación continua	15
Estudo de casos	A1 A3 A15 B3 B4 B8 C2 C7	Discusión e posta en común de casos prácticos e exercicios propostos polo profesor.	10

**Observacións avaliación**

Para superar a materia é necesario acadar un 5 sobre 10 como calificación global.

Primeira oportunidade: a nota final será a suma das puntuacións acadadas en cada unha das actividades (prácticas de laboratorio, casos de estudio, presentación oral, saídas de campo, proba obxectiva). Se consideraran non presentados aqueles alumnos que realicen todas as actividades excepto a proba obxectiva.

Segunda oportunidade: a nota final obterase a partir dunha proba obxectiva que englobará os contidos tratados na materia. A puntuación máxima de esta proba será de 10.

Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia: Evaluarase mediante unha proba obxectiva que englobará os contidos tratados na materia. A puntuación máxima de esta proba será de 10.

A concesión de matrícula de honor outorgarase os alumnos que alcancen tal cualificación na primeira oportunidade.

**Fontes de información**

Bibliografía básica	- Cheng, H. H. (Ed). 1990. Pesticides in the soil environmental processes, impacts and modelling, Soil. Sci. Soc. Am. Inc. Madison. USA.- Comisión Europea. 2004. Reports of the Technical working groups. Thematic strategy for soil protection.- Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. 2006. Guía metodolóxica e técnica para a investigación da calidad dos solos de Galicia. Santiago de Compostela.- Doran et al. 1994. Defining soil quality criteria for a sustainable environment. Soil. Sci. Soc. Am. Publication n 35. Madison. USA.- Essington, M. E. 2004. Soil and water chemistry. An integrative approach. CRC Press. USA.- Giraud, M.C. y otros. 2005. Sols et environment. Dunod. Paris.- Kabata-Pendias, A. 2011. Trace Elements in Soils and Plants. Fourth ed. CRC Press. USA.- Lal, R. 2002. Encyclopedia of Soil Science. Marcel Dekker.- Porta, J. et al. 2014. Edafología. Uso y Protección de Suelos. Mundiprensa.- Wiley, Neil. Phytoremediation: Methods and Reviews. 2007. Methods in BiotechnologyHumana Press.
Bibliografía complementaria	Barceló, J & Poschenrieder, Ch. Phytoremediation: principles and perspectives. 2003. Contributions to Science 2: 333-344 Pilon-Smits, E. & Pilo, M. Phytoremediation of metals using transgenic plants. 2002. Crit. Rev. Plant Sci. 21: 439-456

**Recomendacións**

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

**Observacións**

(\*)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