



Facultade de Ciencias

Grao en Enxeñaría Agraria

Materias

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G281V01301	Empresa: Economía e empresa	1c	6
001G281V01302	Bioclimatoloxía	1c	6
001G281V01303	Edafoloxía	1c	6
001G281V01304	Topografía	1c	6
001G281V01305	Hidroloxía	2c	6
001G281V01401	Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental	1c	6
001G281V01402	Botánica	2c	6
001G281V01403	Química agrícola	2c	6
001G281V01404	Cálculo de estruturas	2c	6
001G281V01405	Xestión de residuos	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Empresa: Economía e empresa				
Materia	Empresa: Economía e empresa			
Código	001G281V01301			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abrales, Antonio			
Profesorado	Molina Abrales, Antonio			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	- A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuir á formación básica do alumno no campo da Economía e a Empresa. Polo tanto, debido ó seu carácter básico, se proxecta en múltiples campos profesionais relacionado coa Exeñaría Agraria. - A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de Enxeñaría Agraria durante o primeiro cuadrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais.			

Competencias	
Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
C8	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecemento dos principios económicos, dos mecanismos de toma de decisión económica por parte dos distintos axentes e da súa interacción no mercado. RA1	A3	B1	C8	D1 D4 D6 D7

Contidos	
Tema	
Módulo A: Conceptos básicos de Economía	1. Os dez principios da economía 2. Pensar como un economista 3. Oferta e demanda: as forzas do mercado 4. Elasticidade e as súas aplicacións 5. Os consumidores, os produtores e a eficiencia do mercado 6. Fallos de mercado e intervención pública
Módulo B: Economía Ambiental	7. Regulación de industrias contaminantes
Módulo C: A Empresa	8. Os custos de produción 9. A empresa nos mercados competitivos 10. A empresa nun contexto de poder de mercado

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	110	136
Probas de tipo test	1	6	7
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	6	7

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a coa introdución dalgunhas preguntas dirixidas ao estudante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Tamén se inclúe nesta metodoloxía 4 horas de realización de exercicios realizados polos estudantes na pizarra.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Como parte desta metodoloxía, o estudante deberá resolver problemas e exercicios fóra da aula propostos polo profesor. Posteriormente, os exercicios serán correxidos na aula. Alí, o profesor fara os comentarios que considere oportunos sobre as solucións que expoña o alumno. Aínda non sendo imprescindible, o normal debería ser que o alumno acuda no horario de titorías establecido polo profesor coa intención de resolver as dúbidas sobre os pasos a seguir para realizar as diversas tarefas da práctica. Neste sentido, o profesor habilitará un horario de 6 horas de titorías á semana que se publicará na plataforma de Teledocencia Faitic ao comezo do curso.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Probas de tipo test	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades. Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1	75	C8	D1 D4 D7
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba escrita na que o alumno deberá solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo establecido polo profesor. Deste xeito, o alumno deberá aplicar os coñecementos adquiridos. Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1	25	A3 B1 C8	D1 D4 D6 D7

Outros comentarios sobre a Avaliación

- Para a edición de febreiro de 2018 haberá dúas formas de avaliación:

Opción A: O estudante pode acollerse ao sistema de avaliación continua que se acaba de expoñer. Entenderase que o alumno se acolle a este sistema de avaliación continua cando se presente a probas que representen como mínimo un 50% na nota final. Anunciarase a principio de curso un cronograma donde aparecen as datas das probas de avaliación continua.

Opción B: O estudante que non se acolla ao sistema de avaliación continua será avaliado mediante a realización dun examen final de carácter escrito na data oficialmente establecida coas seguintes probas: tipo test (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

- Para a edición de xullo de 2018 haberá tamén dúas formas de avaliación:

Opción A: Os estudantes que se acolleran ao sistema de avaliación continua poderán conservar as notas dos dous tipos de probas realizadas. Poderán subir nota nas seguintes partes: Proba tipo test (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

-Opción B: Os alumnos que non se acolleran ao sistema de avaliación continua terán dereito a un exame final que abarcará unha proba tipo test (75%), e unha proba de resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente con un exame final (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto dos alumnos.

As datas e horarios das probas de avaliación das diferentes edicións son as seguintes:

Fin de Carreira: 28/09/2017, 16 h

Ordinaria: 27/10/2017, 10 h

Extraordinaria (xullo): 28/06/2018, 10 h

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Mankiw, N. G., Taylor, M. P., **Economía**, Ediciones Paraninfo, 2017

Bibliografía Complementaria

Bernanke, B. S. e Frank, R. H., **Principios de Economía**, 3ª edición, Mc Graw-Hill, 2007

Krugman, P, R. Wells e M. Olney, **Fundamentos de Economía**, 3ª edición, Editorial Reverté, 2015

Samuelson, P. A. e W. D. Nordhaus, **Economía**, 19ª edición, Mc Graw-Hill, 2010

Acemoglu, D, Laibson, D, List, J. A., **Economía. Un primer curso inspirado en el mundo real**, Antoni Bosch Editor, 2017

Recomendacións

Outros comentarios

-É necesario traer o DNI ou documento análogo cando teña lugar a realización dos exames. O incumprimento deste requisito pode ter como consecuencia que o alumno non realice o exame en cuestión.

-Con carácter xeral, será necesario o uso de calculadora nas clases da materia e nos exames.

- Por razóns pedagóxicas é altamente recomendable a asistencia regular a clase. Neste sentido, recoméndase ao alumno o sistema de avaliación continua.

Sen dúbida, a asistencia regular ás clases fará que a dificultade de superar a materia sexa notablemente máis baixa. Así, o alumno poderá aproveitarse dun ritmo de traballo continuo e da exposición de contidos teóricos e prácticos feitos na aula polos seus compañeiros e polo profesor.

-É moi recomendable o traballo en grupo. En particular, á hora de realizar os exercicios da materia pode ser frutífero intercambiar ideas sobre as dificultades atopadas; esta estratexia permitirá afondar nos coñecementos da materia.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioclimatoloxía				
Materia	Bioclimatoloxía			
Código	001G281V01302			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	García Queijeiro, José Manuel			
Profesorado	García Queijeiro, José Manuel			
Correo-e	jgarcia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A Bioclimatoloxía ocúpase do estudo das interrelacións que se establecen entre o clima e os organismos vivos. É un campo de estudo moi amplo que atrae a científicos e estudiosos de diversas disciplinas. En ocasións distínguese entre Bioclimatoloxía humana, Bioclimatoloxía vexetal (agrícola ou forestal) e a Bioclimatoloxía animal. Está emparentada coa Aerobioloxía, a Fenoloxía, a Bioclimatoloxía urbana, a Bioclimatoloxía do turismo e do recreo. A Bioclimatoloxía é importancia polos seus efectos sobre o confort das persoas, o rendemento e a calidade das colleitas agrícolas e as producións gandeiras e forestais, pero tamén polas súas implicacións para a ordenación do territorio e o deseño dos equipamentos públicos e residenciais.			

Competencias	
Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C28	Capacidad para conocer y comprender la relación causa efecto de los elementos climáticos sobre los seres vivos y su respuesta fenológica
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1 Coñecer os parámetros do clima que resultan determinantes para a vida das comunidades vexetais e animais en xeral, e das que se empregan nas instalacións agrogandeiras en xeral	A3	B1	C28	D1
	A4	B2		D4
				D5
RA2: Identificar os parámetros do clima que actúan como factores críticos para o rendemento ou a calidade das colleitas e os momentos (periodos críticos) de maior perigo para as explotacións agrogandeiras		B1	C28	D1
				D4
				D5
RA2: Analizar sistemas empregando balances de materia e enerxía.				
RA3: Coñecer os tipos máis frecuentes de índices bioclimáticos e a súa utilidade	A4	B1		D4
RA4: Describir, deseñar, debuxar e interpretar os tipos máis frecuentes de diagramas bioclimáticos	A3	B1	C28	
	A4			
RA5: que aprendan a deseñar e facer un seguimento fenolóxico e verificar a capacidade dos organismos vexetais para actuar como bioindicadores e rexistradores dos cambios climáticos	A3	B1	C28	D1
				D4

Contidos	
Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á BIOCLIMATOLOXÍA.	1. Concepto e situación da Bioclimatoloxía. 2. A relación dos seres vivos co medio 3. Respostas das plantas aos estres do clima. 4. Metodoloxías de traballo e investigación en Bioclimatoloxía. 5. Clima agrícola e microclimas 6. Fenoloxía 7. Períodos críticos e estados de máxima sensibilidade.

TEMA 2. RADIACIÓN SOLAR E TRANSFERENCIAS DA ENERXÍA POLA RADIACIÓN.	1. Estrutura do espectro solar 2. Atmosfera e radiación. 3. Constante solar e balance radioactivo a nivel da superficie terrestre 4. Interaccións da radiación coa materia 5. Medidas da radiación 6. Importancia biolóxica e agronómica da radiación. 7. Interaccións entre a radiación e os sistemas biolóxicos. 8. Influencia da radiación na produción animal.
TEMA 3. ACCION BIOCLIMATICA DA TEMPERATURA.	1. Calor, temperatura e radiación solar. 2. A temperatura da atmosfera. 3. Factores zonais e xeográficos. 4. Medida da temperatura. 5. Variacións da temperatura no tempo e o espazo. 6. Influencia da temperatura sobre os seres vivos. 7. Efectos do frío e as xeadas. 8. Efectos das temperaturas elevadas. 9. Temperatura e produción animal.
TEMA 4. A AUGA E AS PRECIPITACIÓNS	1. O ciclo da auga 2. Precipitacións: tipos e efectos sobre os vexetais e o solo 3. Medidas e variacións (variabilidade, temporalidade e distribución das precipitacións). 4. Importancia biolóxica e agronómica da auga 5. Balance hídrico: evaporación, infiltración e secas
TEMA 5. OUTROS ELEMENTOS DO CLIMA	1. A presión atmosférica e os seus efectos sobre os seres vivos. 2. CO₂. Variacións temporais locais e os seus efectos sobre a produción e a calidade. 3. Efectos comprobados e supostos dos ciclos lunares sobre os ciclos dos seres vivos.
TEMA 5. CLASIFICACIÓNS, ÍNDICES E DIAGRAMAS CLIMÁTICOS.	1. Índices climáticos e bioclimáticos. 2. Climogramas e diagramas climáticos. 3. Clasificacións climáticas. 4. Galicia nas clasificacións climáticas. 5. Indices bioclimaticos para cultivos específicos: o caso da Viticultura.
TEMA. 7. CONFORT CLIMATICO.	1. Concepto de confort climático 2. Contribución dos factores do ambiente climático 3. Confort e malestar térmico 4. Ecuación e zona de confort

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	24	36	60
Seminario	8	24	32
Traballo tutelado	2	10	12
Probas de resposta curta	0	2	2
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	8	36	44

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesor expoñerá os contidos dos temas incluídos no programa da materia coa axuda de presentacións de power point. Eses contidos ampliados estarán a disposición dos alumnos (en formato pdf) na páxina reservada á materia no portal de teledocencia FAITIC, onde tamén se colgarán os cuestionarios para avaliar o dominio dos coñecementos correspondentes a cada tema por parte dos alumnos.
Seminario	Nos seminarios ensínarase os alumnos como atopar, depurar e manexar distintos tipos de datos climáticos e a combinalos empregando diferentes índices, diagramas (climogramas) e outras metodoloxías específicas desta materia. Tamén se lles aprenderá a interpretar os resultados e a deducir os eventuais efectos sobre o rendemento das colleitas, as producións agrogandeiras e o confort ou a saúde das persoas.

Traballo tutelado	Utilizaranse para reforzar a importancia da Bioclimatoloxía e as súas implicacións para a vida real das persoas e os ecosistemas e consistirán nunha revisión dos eventos climáticos (xeadas, inundacións, secas, vagas de calor, etc) que foron recollidos polos medios de comunicación nos últimos anos. Os alumnos en grupos de 3 revisarán a prensa local para identificar, localizar, clasificar e analizar as informacións relativas a eses eventos nas súas comarcas de procedencia, para despois redactar un informe sobre a incidencia, magnitude e transcendencia deses eventos climáticos
-------------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas leccións maxistrais no despacho 102 que ocupa o profesor, nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará as dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia.
Seminario	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nos seminarios e obradoiros, tanto no momento en que se estén impartindo, como acudindo o despacho 102 que ocupa o profesor, nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará as dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia.
Traballo tutelado	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información sobre a forma de preparar eses traballos ben acudindo as titorías ou por vía telemática a través do espazo reservado a cada grupo na pagina web da materia en FAITIC
Probas	Descrición
Probas de resposta curta	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os resultados das probas de resposta curta acudindo o despacho 102 que ocupa o profesor, nos horarios oficialmente aprobados para as titorías.
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Correspóndense coa parte do traballo que os alumnos realizarán durante os seminarios, utilizando datos reais correspondentes aos rexistros climáticos dos últimos anos. Durante todo o tempo de duración dos seminarios os alumnos contarán coa presenza do profesor para atender calquera tipo de dúbida que poidan ter. Tamén poderán acudir ás titorías *presencialmente no despacho do profesor durante as 6 horas previstas oficialmente, ou utilizar a vía electrónica en calquera momento a través da páxina web da materia en FAITIC.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Traballo tutelado	Cada grupo terá que entregar un pequeno informe coa incidencia dos diferentes tipos de eventos climáticos, os cultivos, ecosistemas e bens afectados, e -eventualmente- a estimación do valor económico dos danos se os houberse. RESULTADOS DA APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA2- RA5	15	A3 B1 B2 D1 D4
Probas de resposta curta	Ao final de cada tema os alumnos terán a oportunidade que avaliar o seu dominio dos contidos deses temas, respondendo os cuestionarios que se abrirán periodicamente na páxina web da materia en FAITIC. Serán probas de resposta curta e dispoñerán de varias oportunidades para demostrar o seus coñecementos. RESULTADOS DA APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1, RA2	35	B1 C28 D5
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	A avaliación do dominio dos conceptos, metodoloxías, etc impartidos nos seminarios farase en base a partir dos informes técnicos e aos resumos correspondentes aos seminarios e ao traballo realizado nas probas prácticas nas que os alumnos deben manexar eses conceptos e interpretar e comparar os resultados conseguidos. RESULTADOS DA APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA2-RA3-RA4-RA5	50	A4 B1 B2 C28 D1 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación será continua e os alumnos irán acumulando puntos consonte vaian entregando os diferentes traballos e informes e contestando os cuestionarios que se irán abrindo o rematar cada tema. Os alumnos que non podan asistir con regularidade poderán amosar os seus coñecementos contestando aos cuestionarios e realizando o traballo de seminarios e os estudos de casos de forma individual. Nos dous casos os traballos xulgaranse atendendo aos criterios contemplados nas rúbricas que se comentarán publicamente e que se colgarán na páxina web da materia en FAITIC.

A cualificación dos alumnos que opten pola avaliación continua manterase para a segunda convocatoria por unha soa vez e sempre e cando acaden un mínimo dun 30% sobre 100 nesa avaliación continua. Para os alumnos que estean nesa circunstancia, a nota da avaliación continua poderá mellorarse repetindo as probas correspondentes as metodoloxías nas que acadaron peores resultados na primeira convocatoria e que lle serán propostas polo profesor.

No caso dos alumnos non presenciais ou que por diferentes motivos non podan acollerse o sistema de avaliación continua, a avaliación farase a partir dos resultados dun único exame final con preguntas e cuestións correspondentes tanto os contidos teóricos, como os impartidos nos seminarios e obradoiros e que valerá o 100% da nota final.

Datas de exames:

Fin de Carreira: 25/09/2017 a las 16 horas

1ª Edición: 23/10/2017 a las 10 horas

2ª Edición: 25/06/2018 a las 16 horas

No caso de erro nas datas deses exames, as válidas serán as que se aprobarán oficialmente e publicaranse no taboleiro de anuncios e na web do centro

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Parcevaux S., Huber, L., **Bioclimatologie. Concepts et applications.**, Ed Quae., 2007

Soltner, D., **Les bases de la Production Végétales. Le Climat**, 10ª Ed., Collection Sciences et Techniques Agricoles, 2011

METEOGALICIA, **ESTACIONES METEOROLÓGICAS**, XUNTA DE GALICIA,

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGÍA (AEMET), **AEMET OPEN DATA**, AEMET,

Bibliografía Complementaria

Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto, R., Santillán, E. y Uceda, F., **Bioclimatología de Galicia**, Fundación Barrié de la Maza. Conde de Fenosa, 1983

Da Silva, R.G., **Introdução à Bioclimatologia Animal**, Nobel-FAPESP, 2000

Keller, Marcus, **The Science of Grapevines. Anatomy and Physiology**, 2ª Edición, Academic Press Elsevier, 2015

Vigneau, J.P., **Climatologie**, Ed Armand Colin, 2005

Bonan, G., **Ecological Climatology. Concepts and Applications**, 2ª Ed., Cambridge University Press, 2008

Guyot, G., **Climatologie de l'environnement. Cours et exercices corrigés**, 2ª Ed, Ed. Dunod, 2014

Elías F., Castellví F., **Agrometeorología**, 2ª Ed., Mundiprensa, 2001

Carbonneau, A., Deloire, A., Jaillard, B., **La vigne. Physiologie, terroir, culture.**, 2ª Ed., Ed. Dunod, 2007

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), **Cambio climático 2014 Informe de síntesis, Resumen para responsables de políticas**, IPCC, 2014

Hasanuzzaman, M.; Nahar, K., and Fujita, M. pones, Oxidative Stress and Antioxidant Defense in Plan, **Extreme Temperature Responses, Oxidative Stress and Antioxidant Defense in Plants.**, 2013, InTech, 2013

Schwartz M. D., **Phenology: An Integrative Environmental Science**, 2003, Kluwer Academic Publishers, 2003

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioloxía: Bioloxía/O01G281V01101

Botánica/O01G281V01402

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Edafoloxía				
Materia	Edafoloxía			
Código	O01G281V01303			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Alonso Vega, María Flora			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora			
Correo-e	florav@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C26	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los componentes, propiedades, factores y procesos de formación del suelo y su implicación en la producción agraria
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia			Resultados de Formación e Aprendizaxe	
RA1: Coñecer e comprender as propiedades e os constituintes do solo, así como os factores e procesos de formación do mesmo e a súa implicación na produción agraria.			A3	D1
			B1	D3
			C26	D4
			D1	D5
			D3	D7
			D5	
			D7	

Contidos	
Tema	
Tema 1: INTRODUCCIÓN Á EDAFOLOXÍA: O SOLO	O medio físico, Definicións de solo. O solo como compoñente ambiental. Introducción á Edafoloxía. O solo como sistema disperso.
Tema 2: COMPOÑENTES DO SOLO: FASE SÓLIDA	Fracción mineral: orixe, composición, significado e importancia. Métodos de estudo. Textura do solo. Fracción orgánica: orixe, composición, significado e importancia. Materia orgánica do solo e humus. Mineralización e humificación.
Tema 3: COMPOÑENTES DO SOLO: FASES FLUIDA E VIVA	Fase fluida: fase líquida e gaseosa. Formas de auga no solo. Transporte da auga no solo. A disolución do solo: composición e variabilidade. Fase gaseosa: a atmósfera do solo: composición, fontes e transporte. Fase viva: Organismos do solo. Metabolismo e importancia no ciclo de elementos. Calidade de solos.
Tema 4: ORGANIZACIÓN DO SOLO	Organización horizontal. Paisaxe. Polipedión. Organización vertical. Pedión. Perfil. Pedogénese. Horizonación. Nomenclatura e descripción de horizontes. Horizontes diagnóstico. Epipedión
Tema 5: FUNCIÓNS DO SOLO	Funcións ecolóxicas e non ecolóxicas. Soporte físico. Historia e cultura. Fonte de materias primas. Suministrador de nutrientes Reciclador de materia orgánica. Capacidade amortiguadora. Resiliencia. Reserva xenética.

Tema 6. AMEZAS E GRAO DE PROTECCIÓN DOS SOLOS	Concepto de degradación e perda de solos. Lexislación. Estratexia europea de protección de solos.
Tema 7: FACTORES E PROCESOS DE FORMACIÓN DE SOLOS	Factores pasivos e activos. Material de partida. Clima. Topografía. Tempo. Organismos. Procesos básicos e específicos.
Tema 8: PROPIEDADES FÍSICAS DE SOLOS	Textura. Estructura. Cor. Temperatura. Densidade. Porosidade. Permeabilidade. Definición, importancia e métodos de determinación.
Tema 9: PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS DE SOLOS	pH actual e potencial. Potencial redox. Diagramas Eh-pH. Capacidade de cambio iónico. Interaccións superficiais. Sorción-desorción. Definición, importancia e métodos de determinación.
Tema 10: SISTEMÁTICA DE SOLOS	Principais sistemas de clasificación. Base Mundial de referencia de solos-FAO. Categorías, grupos e unidades.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	23	36.8	59.8
Seminario	12	21	33
Traballo tutelado	2	10	12
Presentacións/exposicións	4	4	8
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Probas de resposta curta	0	4	4
Probas de tipo test	0	4	4
Informe de prácticas	0	7.2	7.2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introdutorias	Ó inicio do curso farase unha introducción ó desenvolvemento da materia. Explicarase a guía docente, facendo referencia ó profesorado, horarios de titorías, temario, seminarios e prácticas así como á forma de avaliación e bibliografía recomendada. Explicarase con máis detalle aqueles aspectos que non se contemplan na guía docente: horarios de sesións maxistrais, seminarios e prácticas, datas clave para os entregables dos distintos traballos que debe realizar o estudante (traballo tutelado, memorias de prácticas), criterios para as exposicións, datas oficiais de exames,...
Lección maxistral	Durante estas sesións explicaranse os contidos dos diferentes temas incluídos na guía docente. Intercalaranse co traballo de textos e/ou imaxes relacionados co correspondente tema. Nesta parte fomentárase e valorárase a participación e discusión do alumnado.
Seminario	Traballaranse tanto de modo individualizado coma en grupos contidos propios da materia. Profundizarase en conceptos especiais da Ciencia do Solo. Parte dos seminarios realizaranse na aula de informática. Cada seminario ten dúas horas de duración. Valorárase a participación activa do estudantado.
Traballo tutelado	Estableceranse grupos de 3-4 alumnos e xunto co profesor consensuarase un tema de traballo que terá que ser ampliado polos estudantes. Explicarase a cada grupo os distintos aspectos de deben recoller os traballos realizados e estableceranse datas para facer entrega de distintos apartados para o seu seguemento. Establecerase unha data límite para a entrega da versión final do traballo.
Presentacións/exposicións	Durante os últimos días da materia faranse as exposicións dos traballos tutelados. Cada grupo disporá dun tempo determinado para expor o traballo. Todos os integrantes dun grupo deben participar activamente na exposición do traballo. Haberá un turno de preguntas e debate ó final de cada exposición e valorárase a participación do alumnado durante o mesmo.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio consistirán na realización de de diferentes análises físicos e físicoquímicos de solos. Cada estudante, de xeito individual, terá que entregar unha memoria de prácticas antes dunha data que se establecerá durante o transcurso da asignatura. Valorárase a actitude no laboratorio e a presentación na memoria dos diferentes aspectos analizados durante as prácticas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante as sesións maxistrais, o profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos máis relevantes que permitan ó estudantado adquirir as competencias da materia. De ser preciso, os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas durante o horario programado.

Seminario	O profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos máis relevantes que permitan ó estudantado adquirir as competencias establecidas na guía docente. De ser preciso, os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, o profesorado responsable atenderá especialmente ó desenvolvemento do alumno durante a realización das tarefas prácticas ó mesmo tempo que se resolverán dúbidas que permitan enlazar cos aspectos máis teóricos presentados durante as sesións maxistras facilitando a adquisición das competencias da materia. De ser preciso, os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Traballo tutelado	O profesor atenderá fará un seguemento do traballo realizado e resolverá as posibles dúbidas co obxectivo de orientar ó grupo de traballo incidindo naqueles aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias da materia. Os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas individualmente ou en grupo durante o horario programado.
Actividades introdutorias	O profesorado responsable explicará o día de inicio da mesma os aspectos máis relevantes da guía docente. Ademais, daranse as instrucións específicas para a organización dos traballo tutelado e para a súa exposición que dependen en gran medida do número de estudantes matriculados.
Presentacións/exposicións	Partindo da versión definitiva do traballo tutelado, o profesorado guiará ó grupo de traballo na elaboración dunha presentación que reflexe os puntos máis importantes das achegas presentadas. Orientará a cada grupo de estudantes de cara á exposición final que deberá ser axustada a tempo, clara e concisa.
Probas	Descrición
Informe de prácticas	O profesorado responsable guiará ós estudantes durante as sesións prácticas de cara a elaboración do informe que deben entregar. Atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos máis relevantes que permitan adquirir as competencias da materia. Os estudantes poderán acudir a titorías durante o horario programado.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Seminario	Durante os seminarios e as sesións maxistras programados valorarase a participación activa e a calidade dos exercicios e respostas traballados durante as sesións. A nota obtida durante estas sesións sumarase á do examen final. Resultado de aprendizaxe esperado: RA1	15	A3 B1 C26 D4 A4 B2 D5 D7
Traballo tutelado	Valoraranse tanto a calidade do traballo presentado como a participación de cada un dos integrantes do grupo de traballo. Resultado de aprendizaxe esperado: RA1	10	A3 B1 D1 B2 D3 D4 D5
Presentacións/exposicións	Valoraranse a calidade e claridade da presentación do grupo e a capacidade de comunicación de cada estudante. Resultado de aprendizaxe esperado: RA1	5	A3 B1 D3 A4 B2
Prácticas de laboratorio	Ademais da asistencia, na calificación terase en conta a actitude no laboratorio e o interese amosado. Resultado de aprendizaxe esperado: RA1	15	A3 B1 D1 B2 D4
Probas de resposta curta	Proba de media hora de duración onde se avaliarán, por medio de preguntas de resposta curta, aqueles aspectos máis importantes explicados durante as sesións maxistras e reforzados durante os seminarios. Xunto coas probas de tipo test, conformarán o exame final da materia. É preciso acadar un 40% do valor desta proba final para poder acollerse á avaliación continua (a suma de todos os méritos acadados nos distintos apartados de avaliación). Resultado de aprendizaxe esperado: RA1	25	A3 B1 C26 D3 D4 D7

Probas de tipo test	Proba de media hora de duración onde se avaliarán, por medio de preguntas tipo test (verdadeiro/falso; resposta múltiple con só unha opción válida) aqueles aspectos mais importantes explicados durante as sesións maxistras e reforzados durante os seminarios.	25	A3 B1	D4
	Xunto coas probas de resposta curta, conformarán o exame final da materia. É preciso acadar un 40% do valor desta proba final para poder acollerse á avaliación continua (a suma de todos os méritos acadados nos distintos apartados de avaliación).			
	Resultado de aprendizaxe esperado: RA1			
Informe de prácticas	O informe debe rexistrar as tarefas realizadas durante as sesións prácticas e as respostas as diferentes cuestións que se pregunten durante as sesións. Terá que ser entregado antes da data límite que indique o profesorado na sesión introductoria. Non será avaliado o informe que se entregue fora de data salvo excepcións debidamente xustificadas.	5	A3 B1	D1 D4 D5
	Resultado de aprendizaxe esperado: RA1			

Outros comentarios sobre a Avaliación

No examen final (probas de resposta curta e probas de tipo test) será necesario alcanzar un 40% da nota para que a puntuación do resto das probas poda ser contabilizada. Estas puntuacións terán validez ó longo de cada curso académico e serán sumadas á da proba final, tanto na convocatoria oficial coma na extraordinaria.

Aquelas persoas que teñan motivos, previamente xustificados, que lles impidan asistir a mais do 15% das sesións (maxistras, de seminarios prácticas) serán avaliados mediante a realización de dous traballos consensuados co profesorado responsable da materia (traballo teórico e traballo práctico) e a mediante un exame final (proba tipo test e proba de resposta curta). É preciso que alcance un 50% da nota final do exame para que o resto dos traballos se lle podan ter en conta na nota final da materia. A nota final será o resultado da nota do exame final (60%) e dos traballos teórico (20%) e práctico (20%).

O estudantado que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente co examen (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito examen, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de estudantes.

Datas de exámenes:

Fin de carreira: 27/09/17 ás 16:00h

1ª edición: 16/01/18 ás 10:00h

2ª edición: 04/07/18 ás 16:00h

En caso de erro na transcripción das datas de exámenes, as válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Certini, G.; Scalenghe, R., **Soils. Basic Concepts and Future Challenges**, Cambridge University Press, 2006

Bibliografía Complementaria

Porta, J.; López Acevedo, M.; Roquero, C., **Edafología para la agricultura y el medio ambiente.**, Ediciones Mundi Prensa, 1994

Brady, N.C.; Weil, R.R., **The nature and properties of soils.**, Prentice-Hall, Inc, 2007

SSSA, **Glossary of Soil Science Terms**, Soil Science Society of America, 2008

Hazelton, P.; Murphy, B., **Interpreting soil test results. What do all the numbers mean?**, Csiro Publishing, 2007

Porta, J.; López Acevedo, M., **Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente.**, Ed. Mundi-Prensa, 2005

NRCS-USDA, **Soil Taxonomy en Español 2010**, 2010

WRB-FAO, **Base de Referencia Mundial (WRB-FAO) en Español**, 2007

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fitotecnia/O01G281V01504

Degradación e recuperación de solos/O01G281V01926

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Química agrícola/O01G281V01403

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Topografía				
Materia	Topografía			
Código	001G281V01304			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel			
Correo-e	jcid@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Principios e calculos para a representación topográfica do relevo.			

Competencias	
Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C14	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Adquirir a capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da topografía e cartografía para a representación do territorio no ámbito da enxeñaría agraria.(RA1)	B2	C14	D1	D5
				D8
Plantexamento e resolución dos problemas básicos da agrimensura.(RA2)	A3	B1	D3	
	A4		D4	

Contidos	
Tema	
TEMA 01 CONCEPTOS PREVIOS	1. DEFINICIÓNS 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DO TERREO 3. COORDENADAS 4. LIMITE LINEAL DO CAMPO TOPOGRÁFICO 5. UNIDADES DE MEDIDA DE LONGITUDE E SUPERFICIE 6. UNIDADES DE MEDIDA *ANGULARES 7. ESCALA 8. DISTANCIA NATURAL. DISTANCIA REDUCIDA. DESNIVEL 9. PLANIMETRÍA, ALTIMETRÍA E TAQUIMETRÍA 10. PLANO DE CURVAS DE NIVEL 11. PROYECCIONES 12. REFERENCIAS 13. EJERCICIOS

TEMA 02 ERROS NA OBSERVACIÓN

1. INTRODUCCIÓN
2. DEFINICIÓNS
3. ERROS DAS MEDICIÓNS TOPOGRÁFICAS
4. VALOR MÁIS PROBABLE DUNHA MEDIDA
5. ERRO PROBABLE
6. ERRO MEDIO ARITMETICO
7. ERRO MEDIO CUADRÁTICO
8. ERRO MEDIO
9. RELACIÓNS ENTRE OS DISTINTOS ERROS
10. TOLERANCIA
11. ERRO MEDIO DA SUMA DE VARIAS MEDIDAS
12. ERRO MEDIO DA MEDIA
13. EXERCICIOS RESOLTOS
14. REFERENCIAS

TEMA03 MEDICION DE DISTANCIAS E ANGULOS

1. MEDICION DE DISTANCIAS
2. SEÑALAMIENTO DE PUNTOS
3. MEDICION DIRECTA DE DISTANCIAS
3. MEDICION ELECTRONICA DE DISTANCIAS
4. MEDICION DE ANGULOS
5. ELEMENTOS DOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
6. ELEMENTOS AUXILIARES
7. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL
8. BIBLIOGRAFIA

TEMA 04 EQUIPOS DE MEDICION

1. GENERALIDADES
2. EQUIPOS DE MEDIDA DE DISTANCIAS E ANGULOS
3. EQUIPOS DE MEDIDA DE DESNIVELES

TEMA 05 RADIACION

- 1.- FUNDAMENTO
- 2.- MÉTODO
- 3.- INSTRUMENTOS
- 4.- ERRO TRANSVERSAL
- 5.- ERRO LONGITUDINAL
6. VANTAXES E INCONVENIENTES DA RADIACION
7. DISTANCIA MAXIMA DE RADIACIÓN
8. COORDENADAS CARTESINAS
9. REFERENCIAS

TEMA 06 METODOS TOPOGRÁFICOS: ITINERARIOS

1. CONCEPTOS PREVIOS
2. TIPOS
3. ERROS *TRANSVERSAL E *LONGITUDINAL DUN ITINERARIO
4. ERRO TOTAL
5. CALCULO DOS ACIMUTES DOS TRAMOS5. CALCULO DAS COORDENADAS PARCIAIS E XENERAIS DUN ITINERARIO.COMPENSACION DE ITINERARIOS ENCADRADOS
6. ITINERARIOS PECHADOS
7. MÉTODOS ESPECIAIS DE *ITINERARIOS: MOINOT
8. REFERENCIAS

TEMA 07 METODOS TOPOGRÁFICOS:NIVELACION

1. METODOLOGÍA
2. NIVELACION SIMPLE
3. NIVELACION COMPUESTA

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	14	28	42
Seminario	14	21	35
Saídas de estudo/prácticas de campo	28	28	56
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	17	17

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Os conceptos teóricos metodoloxías e bases de cálculo para cada tema desenvolveranse en aula, consolidando os mesmos coa resolución de problemas prácticos relacionados.
Seminario	Desenvolveranse exercicios prácticos de medicións, radiacións, levantamentos topográficos, replanteos e nivelaciones partindo de datos teóricos proporcionados polo profesor que orienten ao alumno para o desenvolvemento dos exercicios de campo a executar na asignatura.

Saídas de estudo/prácticas de campo	Os alumnos, en grupos de 3 persoas, utilizando o equipamento do departamento, realizarán a súa propia campaña de campo nos xardíns do campus constando esta de catro exercicios practicos: medición con cinta, radiación, itinerario aberto encadrado e replanteo. Os alumnos deberán tratar os datos de campo, realizar as correccións oportunas e entregar ao profesor un informe técnico cos datos de campo obtidos, cálculos e representación final en formato papel e dixital.
-------------------------------------	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	O alumno consultará as dúbidas surxidas na resolución de exercicios ao profesor da materia.
Saídas de estudo/prácticas de campo	O alumno consultará as dúbidas surxidas no desenvolvemento das actividades ao profesor da materia.

Avaliación

Activación	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Asistencia as sesións maxistrais. Firmarase parte de asistencia.	10	C14			
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 e RA2					
Seminario	Asistencia e participación activa nas clases de seminarios. Entrega e avaliación dos problemas suscitados e resoltos durante os seminarios.	20	A3 A4	C14		
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 e RA2					
Saídas de estudo/prácticas de campo	Por grupo: Entrega dun dossier de practicas de campo incluíndo:1) Datos de campo 2)Calculos 3)Resultados 4) Planos 5)Conclusións	30	B1 B2	C14	D1 D4 D5 D8	
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 e RA2					
Resolución de problemas e/ou exercicios	Selección de exercicios propostos durante o curso para o seu resolución nunha proba practica en aula por cada alumno. Tempo estimado 2 horas.	40		C14	D3	
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 e RA2					

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para a contabilización de las calificaciones de ASISTENCIA (10%), SEMINARIOS (20%) Y PRACTICAS (30%), el alumno DEBE SUPERAR (5 sobre 10) en el EXAMEN (40%). En caso contrario, la calificación obtenida será la nota del examen.

Se guardaran las notas de asistencia, seminarios y prácticas para la segunda convocatoria.

CONVOCATORIA FIN DE GRADO: "O/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos/as."

EVALUACION DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABAJO Y ESTUDIOS: Aqueles alumnos que acredite ser trabajador en activo durante el periodo docente de la asignatura se evaluará por la entrega de los boletines de ejercicios (40% de la nota) y un examen final que englobara los dos bloques (60% de la nota). El alumno debe aprobar el examen (5 sobre 10) para la contabilización de la nota de ejercicios. Las notas de ejercicios serán válidas para sucesivas convocatorias.

DATAS DE EXAMES OFICIAIS

FIN DE CARREIRA: 04/10/2017 AS 16:00 H

1º EDICION: 25/10/2017 AS 16:00 H

2ª EDICION: 27/06/2018 AS 16:00 H

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Martínez Marín, Rubén, **Topografía : ejercicios y prácticas de campo**, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos,, 2003

Martínez Fernández, Francisco Manuel, **Topografía práctica para la construcción**, Ceac, 2003

Maza Vázquez, Francisco, **Introducción a la topografía y a la cartografía aplicada**, Universidad de Alcalá, 2008

Megías Arnedo, Miguel, **Topografía general para agrícolas**, Editorial de la UPV, 2001

Ortiz Sanz, Luis, **Problemas de topografía y fotogrametría**, Bellisco, 2003

Zurita Ruiz, José, **Topografía práctica**, CEAC, 2001

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Proxectos/O01G281V01701

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hidrología				
Materia	Hidrología			
Código	001G281V01305			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio López Periago, José Eugenio			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6			
Descripción xeral	El Ciclo hidrológico, Morfología de cuencas, Hidrología superficial y subterránea. Infiltración - Escorrentía - Hidrogramas- Estadística hidrológica.			

Competencias	
Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C29	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los conocimientos y herramientas básicas del cálculo hidrológico y para el tratamiento y aplicación al ámbito agrario
C51	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con hidrología
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Adquisición de capacidad para conocer, comprender y utilizar los conocimientos y herramientas básicas del cálculo hidrológico y para el tratamiento y aplicación al ámbito agrario. RA1	A3 B1 C29 D1 A4 B2 C51 D3 D4 D5 D8

Contenidos	
Tema	
INTRODUCCIÓN A LA HIDROLOGÍA	Ciclo hidrológico. Componentes del ciclo hidrológico. Descripción de los componentes del flujo. Descripción de sistemas hidrológicos. Tipos de acuíferos. Morfología de cuencas
HIDROLOGÍA DE SUPERFICIE	Conceptos de hidrología de superficie. La red fluvial. Régimen permanente y variable. Morfometría y clasificación de cuencas hidrográficas.
HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	Conceptos de hidrología subterránea. Clasificación de acuíferos. Recarga y descarga. Captaciones de aguas.

PROCESOS HIDROLÓGICOS	Flujo en canales abiertos. Flujo en medios porosos. Flujo saturado: Ley de Darcy. Flujo insaturado: Humedad y potencial en el suelo, ecuación de Richards. Precipitación. Evaporación.
AGUA SUPERFICIAL: INFILTRACIÓN	Infiltración instantánea e infiltración acumulada. Factores que afectan a la infiltración. Medida de la infiltración. Modelos de infiltración: modelos empíricos, Modelo de Green-Ampt Medida de parámetros de infiltración: métodos de laboratorio y campo.
AGUA SUPERFICIAL: ESCORRENTÍA	Teorías de generación de la escorrentía superficial. Cálculo de los coeficientes de escorrentía. Método de Philip. Método del número de curva del SCS. Uso del modelo de Green-Ampt. Modelos hidrológicos para el cálculo de escorrentías mensuales en cuencas.
CONDUCCIÓN DE AGUA EN CUENCAS: HIDROGRAMAS	Flujo base. Hidrograma unitario: Tiempo de concentración. Hidrogramas Unitarios sintéticos. Método racional. Tipos de hidrogramas. Interpretación de registros de caudal: Unidades. Medidas de caudales. Medidas de nivel. Medidas de velocidad. Curvas de aforo.
CONDUCCIÓN DE AGUA EN AVENIDAS	Sistemas agregados: Transito hidrológico en ríos. Tránsito en piscina nivelada, embalses de detención. Sistemas distribuidos: Método de Muskingum-Cunge.
ESTADÍSTICA HIDROLÓGICA	Tratamiento probabilístico de la información hidrológica. Ajuste de una distribución estadística a datos hidrológicos. Período de retorno y valores extremos. Análisis de frecuencia en distribuciones máximas y mínimas. Curvas Intensidad-Duración-Frecuencia. Elaboración de tormentas de diseño. Simulación de avenidas.
Seminarios	Caracterización de una cuenca hidrográfica. Análisis de parámetros morfométricos de cuencas. Análisis de la red de drenaje de una cuenca. Balance hídrico en cuencas
Prácticas de campo y laboratorio	Análisis hidrográfico en campo. Aforo de corrientes. Determinación de parámetros de infiltración. Determinación de la permeabilidad de un suelo.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	28	0	28
Seminarios	14	0	14
Prácticas de laboratorio	4	0	4
Salidas de estudio/prácticas de campo	10	0	10
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	0	94	94

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

Metodoloxías	
	Descrición
Sesión magistral	Presentación de contenidos de cada bloque temático. Justificación de los contenidos. Explicación de conceptos con dificultades específicas de comprensión. Introducción de las actividades de aula específicas del bloque.

Seminarios	Aporte de información descriptiva y datos básicos del material a utilizar de seminarios. Presentación de la información, sus características y organización, localización y análisis de las fuentes de información. Exposición de las tareas y objetivos a resolver en los seminarios. Inicio de las tareas. Supervisión y tutorización del progreso de trabajo de seminario.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollarán en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).
Salidas de estudio/prácticas de campo	1) Comunicación del inicio de prácticas, difusión del guión de prácticas, preparación previa y comunicación de advertencias confort y de seguridad: ropa y calzado, uso de materiales e instrumentos. 2) Inicio de la práctica: presentación de los guiones. Justificación y de objetivos de cada práctica y recomendaciones de ejecución de las tareas 15'. 3) Transcurso de la práctica: supervisión de la ejecución de las tareas. Anotación de indicadores de calidad de la ejecución de las tareas de los estudiantes. 4) Reunión final de la práctica. Sesión de elaboración de discusión y conclusiones 20-30'. Control de la asistencia al final de la práctica.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Resolución de ejercicios y problemas de los contenidos teóricos. Calidad de las memorias de seminarios.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	Ayuda a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas estrictamente con: -Contenidos teóricos de la materia, -Resolución de dificultades en la realización de tareas de seminario.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Ayuda a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas estrictamente con: -Contenidos teóricos de la materia, -Aspectos prácticos y destrezas particulares relativas a la ejecución de tareas de campo.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Ayuda en tutorías a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas con los problemas y ejercicios considerados en la actividad autónoma.
Prácticas de laboratorio	Ayuda a la resolución de dificultades particulares y cuestiones de concepto relacionadas estrictamente con: -Contenidos teóricos de la materia, -Aspectos prácticos y destrezas particulares relativas a la ejecución de tareas de laboratorio.

Evaluación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaje			
Sesión magistral	Evaluación en el aula. Participación.	10		C29	D3	C51
	Resultado de aprendizaje esperado: RA1					
Seminarios	Resolución de ejercicios y casos. Participación en el aula.	25	A3	B1	C29	D1
	Calidad de las memorias de seminarios.		A4	B2	C51	D3
	Resultado de aprendizaje esperado: RA1					D4
						D5
						D8
Prácticas de laboratorio	Puntualidad y dedicación al trabajo. Calidad del trabajo de campo, calidad de las anotaciones de resultados experimentales y observaciones de campo. Calidad de la memoria de prácticas.	10	A3	B2	C29	D3
			A4		C51	D8
	Resultado de aprendizaje esperado: RA1					
Salidas de estudio/prácticas de campo	Puntualidad y dedicación al trabajo. Calidad del trabajo de campo, calidad de las anotaciones de resultados experimentales y observaciones de campo. Calidad de la memoria de prácticas.	15	A3	B2	C29	D3
			A4		C51	D8
	Resultado de aprendizaje esperado: RA1					

Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Ejercicios de cálculo. Pruebas tipo test, respuesta corta y/o de respuesta larga relacionadas con las sesiones magistrales, seminarios y prácticas.	40	B1 C29 D1 B2 C51 D4 D5
--	---	----	------------------------------

Resultado de aprendizaje esperado: RA1

Outros comentarios sobre a Avaliación

La evaluación es continua. El estudiante podrá informarse de su estado de evaluación en la plataforma de tele-docencia o consultando a los profesores de la asignatura. La evaluación de todas las pruebas metodológicas servirá para establecer la calificación final de la materia en primera y segunda convocatoria. El criterio para superar la materia es alcanzar al menos el 50% de la calificación en cada uno de los tres tipos de prueba. La presencia del estudiante en las sesiones de prácticas y seminarios es determinante para superar la materia.

En segunda convocatoria, el estudiante podrá añadir las evidencias del trabajo que no hubiese podido aportar antes de la fecha de la primera convocatoria. El estudiante deberá demostrar la autoría de las tareas entregables ante el profesor que corresponda. Las actividades auto-evaluadas y exposiciones no podrán ser realizadas fuera del bimestre de docencia.

Los estudiantes que declaren actividades profesionales coincidentes con el horario presencial deberán acreditar su situación, en la que conste su horario laboral y lugar de trabajo. Una vez acreditada, los responsables de la materia facilitarán un procedimiento de evaluación adecuado al caso.

Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos. Las fechas oficiales de examen son las siguientes:

Ordinaria de primera convocatoria: 01/06/2018 16:00

Segunda convocatoria fin de curso: 29/06/2018 10:00

Fin de Carrera: 29/09/2018 16:00.

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Chow, Ven Te, Maidment, D., Mays L.W., **Hidrología Aplicada**, MacGraw-Hill, 1998

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Ciencia y tecnología del medio ambiente/O01G281V01503

Fitotecnia/O01G281V01504

Ampliación de fitotecnia/O01G281V01925

Degradación y recuperación de suelos/O01G281V01926

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Bioclimatología/O01G281V01302

Edafología/O01G281V01303

Topografía/O01G281V01304

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Física: Física/O01G281V01102

Geología: Geología/O01G281V01105

Outros comentarios

Disposición a realizar actividades colaborativas en grupo.

Tener disponible en todo momento el libro de texto de referencia de la materia (Ven Te Che Chow et al. 1998) cuyo acceso podrá fallitarlo el profesor de la materia.

Conocimientos elementales de informática.

Capacidad de utilizar la plataformas de teledocencia.
Disponer de un ordenador con conexión a internet.

Los estudiantes obtendrán, a través de la Plataforma de Teledocencia, el acceso a todos los materiales precisos para la adquisición de competencias y evaluación de los resultados de aprendizaje. Se especificarán las metodologías docentes, las actividades de evaluación junto con el calendario y las formas de entrega (presencial o remota).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Riesgos geológicos y cartografía ambiental				
Materia	Riesgos geológicos y cartografía ambiental			
Código	001G281V01401			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castellano			
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Araujo Nespereira, Pedro Antonio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	araujo@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral				

Competencias

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C27	Capacidad para conocer y comprender las características de los factores del medio geológico que pueden afectar a las construcciones rurales y plantear soluciones prácticas
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Conocer y comprender las características de los factores del medio geológico que pueden afectar a las construcciones rurales y plantear soluciones prácticas RA1	A3 A4	B1 B2	C27	D1 D3 D4 D5 D8

Contenidos

Tema	
Bloque 1.- Cartografía Ambiental: Concepto y Tipos	Tema 1.- Introducción a la Cartografía Ambiental y Tipos
Bloque 2.- Cartografía Temática	Tema 2.- Mapa Topográfico. Lectura e interpretación Tema 3.- Mapa Geológico. Lectura e interpretación Tema 4.- Otros mapas temáticos
Bloque 3.- Cartografía Sintética	Tema 5.- Cartografía sintética: Definición y tipos
Bloque 4.- Riesgos Geológicos: Concepto	Tema 6.- Introducción a los Riesgos Naturales: Geológicos Tema 7.- Riesgos Geológicos: Tipos y origen. Predicción, prevención y mitigación Tema 8.- Mapas de riesgos en la ordenación del territorio
Seminarios	Resolución e interpretación mapa topográfico Resolución e interpretación mapa geológico
Prácticas/Salidas Campo	Fotografía aérea Reconocimiento y cartografía en campo

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	28	56	84
Seminarios	14	14	28
Prácticas de laboratorio	5	5	10
Salidas de estudio/prácticas de campo	9	9	18
Trabajos tutelados	0	8	8
Pruebas de respuesta corta	2	0	2

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

Metodoloxías	
	Descrición
Sesión magistral	Exposición de los principales contenidos teóricos y prácticos de la materia con ayuda de las TICs y pizarra
Seminarios	Análisis, resolución de problemas y planteamiento de casos reales con la finalidad de conocer, diagnosticar y proponer procedimientos de solución, para ver los conceptos teóricos en la realidad. Será necesaria la explicación y justificación de los resultados obtenidos
Prácticas de laboratorio	Actividades en las que se aplicará de forma directa conocimientos desarrollados en las sesiones magistrales y seminarios
Salidas de estudio/prácticas de campo	Salidas al campo para realizar observaciones y aplicar conocimientos de sesiones magistrales y seminarios de forma real
Trabajos tutelados	Trabajo autónomo sobre temas planteados en el desarrollo de sesiones magistrales y/o seminarios

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Trabajos tutelados	Tiene como función orientar y guiar, en el desarrollo del trabajo, en el proceso de aprendizaje del alumno

Evaluación							
	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe				
Sesión magistral	Asistencia y participación en los debates y en los trabajos propuestos que podrán realizarse de forma individual o en grupo. RA1	5	A3 A4	B1 B2	C27	D1 D3 D4 D5 D8	
Seminarios	Asistencia, participación y resolución de problemas propuestos. RA1	30	A4	B1	C27	D1 D4 D5	
Salidas de estudio/prácticas de campo	Asistencia y elaboración de mapas temáticos de forma individual o en grupos ayudados por técnicas empleadas en el laboratorio. RA1	15	A3 A4	B1 B2	C27	D1 D4 D8	
Trabajos tutelados	Diseño de un trabajo, individual o en grupo, sobre un tema propuesto. Se presentará en formato texto y como presentación. RA1	10	A3 A4	B1 B2	C27	D1 D3 D4 D5 D8	
Pruebas de respuesta corta	Examen escrito en el que se formularán preguntas de teoría y práctica que incluyen aspectos explicados en las sesiones magistrales, seminarios, prácticas y salidas de campo. RA1	40		B1	C27	D1 D3 D4 D5	

Outros comentarios sobre a Avaliación

La evaluación de las pruebas metodológicas servirá para establecer la calificación final de la materia, en primera y segunda convocatoria.

La nota final será la suma de la obtenida en las diferentes pruebas. La condición para que una prueba sea puntuada es que supere el 40% de su máxima calificación.

En segunda convocatoria, el estudiante podrá añadir las evidencias de trabajo que no pudiesen o no fuesen las correctas en la primera convocatoria.

Se requiere del alumno que curse esta materia una conducta responsable y honesta. Se considerará inadmisibles cualquier forma de fraude (i.e. copia y/o plagio) encaminado a falsear el nivel de conocimiento o destreza alcanzado por el alumnado en cualquier tipo de prueba, informe o trabajo diseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada con la firmeza y rigor que establece la normativa vigente.

Los alumnos/as con obligaciones laborales, coincidentes con el horario presencial y una vez justificadas, tendrán que acudir a tutorías adaptándose los trabajos y la temporalidad a dichas obligaciones.

Exámenes

- Fin de Carrera: 6 de Octubre de 2017 a las 16:00 horas
- 1ª Edición: 18 de Enero de 2018 a las 16:00 horas
- 2ª Edición: 06 de Julio de 2018 a las 10:00 horas

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro

Convocatoria de Julio (2ª Edición): la evaluación será con idénticos criterios que los considerados en la convocatoria ordinaria (1ª Edición).

Convocatoria Fin de Carrera: La evaluación constará únicamente de un examen que valdrá el 100% de la nota.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

AGUILERA ARILLA, M. J.; BORDERIAS URIBEONDO, M. P.; GONZALEZ YANCI, M. P y SANTOS PRECIADO, J. M, **Ejercicios prácticos de Geografía Física**, Ed. Universidad Nacional, 1990

ALONSO OTERO F., **Prácticas de Geografía Física**, Ed. Oikos-Tau, 1980

AUOBIN, J., **Manuel de travaux pratiques de Cartographie**, Ed. Dunod, 1979

AYALA CARCEDO, F.J., **Introducción a los riesgos geológicos** **Riesgos Geológicos**, I.G.M.E. Madrid, 1987

MOPT, **Guía para la elaboración de estudios del medio físico**, Ed. MOPT, 1992

REGUEIRO y GONZÁLEZ BARROS, M (Ed.), **Guía metodológica para la elaboración de cartografías de riesgos naturales en España**, Ministerio de la Vivienda - ICOG, 2008

VAZQUEZ MAURE, F. y MARTIN LÓPEZ, J, **Lectura de mapas**, MOPU. Instituto Geográfico Nacional, 1986

Recomendaciones

Materias que se recomienda tener cursado previamente

Geología: Geología/O01G281V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica				
Materia	Botánica			
Código	001G281V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	de Sá Otero, María Pilar			
Profesorado	de Sá Otero, María Pilar			
Correo-e	saa@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia ten por finalidade dar a coñecer as características identificativas, condicións ecolóxicas e utilidade dos vexetais e dos fungos, así como os seus mecanismos de *perpetuación e formas de vida. Por outra banda, achegar as claves para coñecer e interpretar a paisaxe vexetal da súa contorna.			

Competencias	
Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C9	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de identificación y caracterización de especies vegetales
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia		Resultados de Formación e Aprendizaxe		
A través dos coñecementos adquiridos e a valoración destes a través das probas establecidas poderanse valorar as competencias seguintes.	A3	B1	C9	D1
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8
Mediante a defensa do seu herbario persoal poderanse avaliar as competencias				D1
				D4

Contidos	
Tema	
Botánica xeral	1) Botánica, concepto e contido. Concepto de vexetal Obxectivos da materia. 2) Principios de Sistemática e *Taxonomía. A nomenclatura. Orixe e nomenclatura das plantas cultivadas. 3) A clasificación das plantas. A teoría da evolución e os sistemas *filogenéticos de clasificación. 4) Interpretación evolutiva dos *carácteres. Concepto de especie e os mecanismos de *especiación nos vexetais. 5) Niveis morfolóxicos de organización nos vexetais. Tallo, *cormo. 6) A *Perpetuación en vexetais (vexetativa e *asexual). A reprodución sexual. Ciclos biolóxicos en vexetais.

- 7) Organismos *procariotas, caracteres xerais. Bacterias, *cianobacterias (*Div *Cyanophyta). *Proclorofitas (*Div *Proclorophyta).
- 8) Fungos, caracteres xerais, sistemática, grupos principais. Fungos *ameboides (*Div. *Acarsiomycota, *Mixomicota e *Plasmodiophoromicota)
- 9) Fungos *lisotróficos *flagelados (*Div. *Oomycota). Fungos *lisotróficos non *flagelados (*Div. *Eumycota). *Zigomycetes (Clase *Zigomycetes).
- 10) Fungos, continuación. *Ascomycetes (Clase *Ascomycetes) e *Basidiomycetes (Clase *Basidiomycetes).
- 11) Fungos *liquenizados, *Líquenes, concepto, morfoloxía, anatomía, tipos biolóxicos. As *micorrizas.
- 12) Plantas non vasculares: Algas *eucariotas, caracteres xerais, morfoloxía e reprodución. Diversidade: *Div *Euglenophyta, D. *Ochrophyta.
- 13) Algas Vermellas (*Div. *Rhodophyta). Algas verdes (*Div. *Chlorophyta).
- 14) *Briofitos (*Div. *Briophyta), caracteres xerais, ciclo biolóxico, diversidade.
- 15) Plantas vasculares: Características xerais e organización vexetativa de *cormófitos. Descrición de órganos, histoloxía e anatomía.
- 16) *Helechos e afíns. *Pteridófitos (*Div. *Pteridophyta), caracteres xerais. ciclo biolóxico, diversidade.
- 17) Plantas con sementes. Orixe e diversificación das plantas con semente.. D. *Cycadophyta, D. *Ginkgophyta e D. *Gnetophyta.
- 18) D. *Pinophyta
- 19) D. *Magnoliophyta. Características e Sistemática
- 20) Clase *Magnoliopsida. Xeneralidades e Introducción a se diversidade
- 21) Clase *Liliopsida. Xeneralidades e introdución á súa diversidade.

A práctica

- 1) Introducción á elaboración de herbarios e coleccións, 2*h.
- 2) Fungos, fungos *liquenizados. Observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos, 3*h.
- 3) Algas, observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos, 3 *h.
- 4) *Helechos e *briofitos, observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos, 3 *h.
- 5) Plantas con semente, observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos. Diversidade, 3 *h.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	14	28
Lección maxistral	28	56	84
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	4	8
Prácticas de laboratorio	10	20	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Realizaranse actividades sobre particularidades específicas de carácter morfolóxico que permitan profundar no coñecemento da materia
Lección maxistral	Exporanse os contidos que son propios da materia
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*) Los alumnos identificarán y recogerán material que podrán incluir en el herbario preceptivo
Prácticas de laboratorio	En Laboratorio, mediante lupas e microscopios, e a axuda de guías de identificación e instrumentos de manexo (pinzas, agullas, *bisturí, etc., faranse identificacións de vexetais diversos e a súa observación morfolóxica e anatómica

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	En calquera das actividades dedicarase atención particular a aspectos do programa impartido en clases expositivas, realización de traballo individualizado e outras actividades propostas. Así mesmo, atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non poidesen resolver *pos se mesmos

Seminario	En calquera das actividades dedicarase atención particular a aspectos do programa impartido en clases expositivas, realización de traballo individualizado e outras actividades propostas. Así mesmo, atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non puidesen resolver *pos se mesmos
Lección maxistral	En calquera das actividades dedicarase atención particular a aspectos do programa impartido en clases expositivas, realización de traballo individualizado e outras actividades propostas. Así mesmo, atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non puidesen resolver *pos se mesmos
Saídas de estudo/prácticas de campo	

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Seminario	Cualificarase a calidade do contido, a solidez das fontes utilizadas, o correcto uso da lingua castelá e a didáctica da exposición.	15	A3 A4	B1	
Lección maxistral	Avaliarase, mediante proba escrita a calidade e amplitude dos coñecementos adquiridos	65	A3 A4	B1	D4
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*)Se valorará a correcta y completa presentación del herbario realizado, así como la correcta identificación visual del material presentado.	10	A3 A4	B1 B2	C9 D1 D3 D4 D5 D8
	Resultados de aprendizaje evaluados con esta metodología: RA1 y RA2.				
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a actitude e o grao de coñecemento do fundamento das prácticas realizadas, así como a corrección na presentación da memoria final.	10	A3 A4	B1 B2	

Outros comentarios sobre a Avaliación

A planificación e sistema de avaliación está feita para alumnos presenciais. No caso de alumnos que de forma oficial acrediten a principio do curso, mediante contrato de traballo ou documento correspondiente a súa imposibilidade de asistencia, deberán porse en contacto coa profesora para estudar o seu particular caso.

A puntuación das diferentes actividades será aplicable as convocatorias oficiais de un ano (xaneiro e xullo.). Nas convocatorias extraordinarias (incluída fin de carreira) se avaliará soamente a través de examen cuxa puntuación representará o 100%.

As datas oficiais de exame oficial UNICAS E VALIDAS son as que figuran no calendario aprobado por Xunta de Facultade:

1ª edición: 25/05/2017 as 16h

2ª edición: 12/07/2017 as 16h

Fin de Carreira: 04/10/2016 as 10h

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Izco et al., **Botánica**, McGraw-Hill, 2004

Fuentes Yague, **Botánica Agrícola**, Mundi Prensa, 1994

Strasburger Et al., **Tratado de Botánica**, Omega, 2004

Bold et al, **Morfología de las plantas y de los hongos**, Omega, 1989

Camefort & Boué, **Reproduction et Biologie des végétaux supérieur**, Doin, 1980

Díaz, et al, **Curso de Botánica**, Trera, 2004

Fuentes Yagüe, **Botánica Agrícola**, Mundi Prensa., 1994

Raven et al., **Biology of Plants**, Freeman & Company,

Cronquist,, **An Integrated System of Classification of Flowering Plants**, Columbia, 1981

Dyer (Ed.),, **Morphology and Evolution of Vascular Plants**, Freeman & Co, 1988

Guifford & Foste, **Morphology and Evolution of Vascular Plants**, Oliver & Boyd, 1969

Forbes, et al, **Plant in Agriculture**, Cambridge, 1992

Heywood (Ed., **Las plantas con flores**, ., Ed. Reverté, 1985

Takhtajan, **Flowering Plants: origin and dispersal**, Oliver & Boyd, 1982

Tryon & Tryon., **Ferns and allied plants**, Springer Verlag, 1982

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química agrícola				
Materia	Química agrícola			
Código	O01G281V01403			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Arias Estévez, Manuel			
Profesorado	Arias Estévez, Manuel			
Correo-e	mastevez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C10	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Adquisición da capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción vexetal, dos sistemas de produción, de protección e de explotación. RA1	A3	B1	C10	D1
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8

Contidos	
Tema	
Bloque 1. Introducción e consideración xerais	1. Química Agrícola : Concepto, orixe, historia. Obxectivos. Posibilidades de futuro. 2. Compoñentes do solo. Compoñentes inorgánicos do solo. Fracción non coloidal. Fracción coloidal. Características e orixe da carga. Compoñentes orgánicos solo. Características da materia orgánica. Fracción coloidal (humus) e características de carga.

Bloque 2. Propiedades Químicas do Solo, Nutrientes e Fertilizantes

3. Propiedades químicas do solo. Relación entre pH e produtividade dos cultivos. Características do solo agrícola no ámbito galego.
 4. Propiedades químicas do solo. Adsorción e intercambio iónico. Relación entre a carga dos coloides e as características de adsorción. Características do intercambio iónico e ecuacións que o describen: cambio catiónico e cambio aniónico. Fixación máis ou menos irreversible. Cinéticas de adsorción-desorción. Curvas de adsorción: Formulacións empíricas.
 5. Nutrientes esenciais para as plantas. Clasificación. Funcións dos nutrientes. Absorción de elementos nutritivos polas plantas. Factores que influen na absorción. Interacción dos elementos nutritivos. Diagnóstico de deficiencias nutritivas. Criterios de esencialidade. alteracións na planta por deficiencias de elementos nutritivos.
 6. Fertilización. Fertilizantes e a súa clasificación. Fertilizantes orgánicos e inorgánicos. Restitución das perdas de nutrientes. Riqueza e cálculo do abono necesario. Curva de resposta das plantas ó abonado. Evolución do consumo de fertilizantes no mundo e en España.

Bloque 3. Dinámica dos elementos esenciais para as plantas

7. Nitróxeno e abonos nitróxenos. Nitróxeno no solo. Nitróxeno na planta. Ciclo do nitróxeno. Fertilizantes nitróxenos.
 8. Fósforo e abonos fosfatados. Fósforo no solo. Fósforo na planta. Ciclo do fósforo. Fertilizantes fosfatados.
 9. Potasio e abonos potásicos. Potasio no solo. Potasio na planta. Ciclo do potasio. Fertilizantes potásicos.
 10. Xofre. Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do xofre.
 11. Calcio Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Calcio. Nocións de encalado.
 12. Magnesio Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Mg.
 13. Ferro Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Fe.
 14. Manganeso Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Mn.
 15. Boro Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do B.
 16. Zn Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Zn.
 17. Cu Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Cu.
 18. Mo Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Mo.
 19. Cl Dinámica no solo. Contido e formas na planta. Ciclo do Cl.
 20. Elementos esenciais para algunhas plantas: sodio, silicio, cobalto e vanadio.

Bloque 4. Agricultura e sostenibilidade

21. Os plaguicidas no solo. Dinámica de pesticidas nos solos. Persistencia. Detección de residuos de plaguicidas. Residuos de fertilizantes no solo.
 22. Os metais pesados. Problemas de contaminación. Descontaminación de solos con problemas de fitotoxicidade por metais pesados.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Traballo tutelado	4	10	14
Lección maxistral	24	24	48
Probas de tipo test	0	17	17
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0	13	13
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	16	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Os seminarios que se plantexan pretenden incidir en aspectos claves da dinámica de nutrientes nos solos agrícolas. En concreto plantexanse as seguintes cuestións: 1. Análise e diagnóstico de solos 2. Cálculo da dose óptima de fertilizante 3. Análise e modelización de cinéticas de adsorción de nutrientes 4. Análise e modelización de curvas de adsorción 5. Análise do complexo de cambio en relación coa fertilidade 6. Comparación de diferentes métodos de encalado

Prácticas de laboratorio	Plantéxanse as seguintes actuacións: 1. Determinación do fósforo e potasio asimilable. 2. Determinación de formas asimilables de nitróxeno: amonio e nitratos en diferentes solos. 3. Comparación de solos de cultivo con solos de bosque. 4. Determinación da capacidade adsorbente de P de diversos solos desenvolvidos sobre diferentes materiais de partida. Construíranse curvas de adsorción e realizarase o axuste a diferentes ecuacións. Levarase a cabo unha comparación dos resultados obtidos nos diferentes solos relacionando a adsorción coas características dos solos usados. 5. Determinación da capacidade de intercambio catiónica (CIC). Comparación de diferentes métodos. 6. Análises de diferentes fertilizantes en relación os contidos de N, P e K . 7. Comparación de diferentes métodos para a determinación das necesidades de cal. 8. Efectos a curto prazo da adición de diferentes fertilizantes ó solo sobre o pH e dispoñibilidade de nutrientes
Traballo tutelado	Os alumnos elixiran un tema de entre os ofertados polo profesor que tratarán sobre temas relevantes ou de interés social. Isto levarase a cabo en grupos de 3-5 alumnos/as. As exposicións dos traballos levaranse a cabo nun tempo curto (non superior a 10 minutos) previo apoio do profesor para a elaboración de dita presentación. O debate levarase a cabo entre grupos de tres membros como mínimo.
Lección maxistral	Explicarase cada tema dos propostos no apartado de contidos durante un tempo de 45 minutos aproximadamente. Algúns dos temas propostas van a necesitar dúas sesións. Posteriormente farase un debate co obxectivo de remarcar os aspectos máis relevantes. O debate farase previa formación de grupos permanentes de entre 3-5 personas

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	O profesor ou profesores atenderá as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio levaranse a cabo en grupo de entre 2-3 persoas sempre coa presenza de 1 ou 2 profesores que teñen asignadas ditas prácticas, quen atenderán debidamente as dúbidas que poidan xurdir. O material necesario para executar ditas prácticas será posto a disposición dos alumnos/as no primeiro día de prácticas
Lección maxistral	As sesións maxistrais levaranse a cabo polo profesor responsable cunha duración de entre 40-50 minutos e una posterior discusión con preguntas e respostas por parte de todos, atendendo as dúbidas ou preguntas que poidan xurdir
Traballo tutelado	As dúbidas se resolverán en tirorías
Probas	Descrición
Probas de tipo test	Se fará un proba tipo test que abordará os contidos máis destacados para adquirir as competencias da materia. Se fará o final do bimestre e na aula. O profesor atenderá a totais dúbidas que poidan surxir por parte dos alumnos/as.
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	As probas prácticas versarán sobre as prácticas de laboratorio e os seminarios onde os alumnos terán que adquirir destrezas para executar ditas prácticas. O profesor atenderá a totais dúbidas que poidan xurdir por parte dos alumnos/as.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Esta sería una proba práctica tanto sobre as clases maxistrais como sobre os seminarios e prácticas. O profesor atenderá todas a dúbidas que surxan por parte dos alumnos

Avaliación						
	Descrición	Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Prácticas de laboratorio	Valorarase asistencia e participación dunha maneira individual. Resultados de aprendizaxe: Coñecemento de Química do Solo e fertilidade	10	A4	B1 B2	C10	D1 D4 D5 D8
Lección maxistral	Valorarase asistencia e participación. A asistencia valorarase individualmente mentras que a participación na elaboración dos resumos finais valorarase en grupo. Os diferentes grupos iniciaranse a principio de curso e terán carácter permanente. Resultados de aprendizaxe: Coñecemento de Química do Solo e fertilidade.	5	A3 A4	B1	C10	D1 D3 D4 D5 D8

Probas de tipo test	A proba tipo test programada o longo do cuadrimestre tratarán sobre os temas comentados nas sesións maxistrais e sobre as prácticas de laboratorio. A non superación (menos do 50% do valor total da proba) desta proba significará que non se pode superar a materia. Resultados de aprendizaxe: Coñecemento de Química do Solo e fertilidade.	70	A3 A4	C10
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Estas probas están pensada para avaliar as competencias adquiridas nas sesións de seminario. Resultados de aprendizaxe: Aplicación de conceptos teóricos.	10	A3 A4	B2 C10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Está proba fortalecerá as probas tipo test e versará fundamentalmente sobre cuestións prácticas surxidas das sesións maxistrais, prácticas e seminarios. Resultados de aprendizaxe: Coñecemento de Química do Solo e fertilidade	5	A3 A4	C10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Dado que a proba tipo test é eliminatoria, en segundas convocatorias os alumnos terán que supera-lo 50% do total da proba tipo test. O resto das puntuacións de avaliación continua lle serán sumadas sempre que superen esta proba. Casos particulares de índole personal serán considerados polos profesores responsables sempre tendo en conta que os alumnos adquiren as competencias específicas da materia. O/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos/as.

Datas de exámenes:

Fin de carreira: 02/10/2017 ás 16 horas

1ª edición: 19/03/2018 ás 16 horas

2ª edición: 02/07/2018 ás 16 horas

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Primo Yúfera, E., **Química Agrícola. II. Plaguicidas y fitorreguladores**, Alhambra, 1987

Tan, K.H., **Principles of soil chemistry**, 4th, Taylor & Francis, 2011

Thompson, L.M., **Los suelos y su fertilidad**, 4ª, Reverté, 1988

Wolt, J., **Soil solution chemistry. Applications to environmental Science and Agriculture**, Soil solution chemistry. Applications to environme, 1994

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Hidroloxía/O01G281V01305

Fitotecnia/O01G281V01504

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioclimatoloxía/O01G281V01302

Edafoloxía/O01G281V01303

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Cálculo de estruturas				
Materia	Cálculo de estruturas			
Código	001G281V01404			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Profesorado	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Correo-e	ricardojbj@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C15	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: calculo de estructuras, construcción, hidráulica
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Adquisición de la capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras, construcción, etc. RA1.	A3 A4	B1 B2	C15	D1 D3 D4 D5 D8
Saber plantear modelos de estructuras teóricos de problemas reales.RA2	A3 A4	B1 B2	C15	D1 D3 D4 D5 D8

Contidos
Tema
1.- Sólido elástico
2.-Tracción compresión
3.- Cortadura
4.- Vigas, diagrams de solicitacións
5.- Flexión. Tensións
6.- Flexión. Deformacións.
7.- Flexión hiperestática
8.- Torsión
9.- Solicitacións compostas
10.- Pandeo
11.- Potencial interno
12.- Estados límites
13.- Pórticos

14.- Estructuras reticuladas

15.- Estructuras de nós ríxidos

16.- Estructuras de Contención y empuje de terreno

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	35	49
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	17	17

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición en el aula de los conocimientos básicos de la materia.
Seminario	Resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Seguimiento personalizado da resolución de exercicios.
Lección maxistral	Seguimiento personalizado da resolución de exercicios y dudas que surjan en clase.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Seminario	Ejercicio de resolución de problemas tipo sobre la materia	20	A3 A4	B1 B2	C15	D1 D3
	Resultado de aprendizaje evaluado: RA1 y RA2					
Resolución de problemas e/ou exercicios	Examen práctico de problemas relacionados con contenidos teóricos.	80		B1 B2	C15	D4 D5 D8
	Resultado de aprendizaje evaluado: RA1 y RA2					

Outros comentarios sobre a Avaliación

É necesario aprobar o exame para superar a materia. Os alumnos con obrigas laborais poráñse en contrato có profesor, que lles indicará como superar as metodoloxías ás que non poida asistir con regularidade.

Datas exames: Fin de carreira: 28/09/2017, 10 h. 1ª edición: 21/03/2018, 10h. 2ª edición: 26/06/2018, 10 h

Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con el examen (que valdrá el 100% de la nota). En caso de no asistir a dicho examen, o no aprobarlo, pasará a ser evaluado del mismo modo que el resto de alumnos.

En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

González Taboada, J.A., **Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, Tórculo Artes Gráf., 2008

Bendaña, R., **Ejercicios de Resistencia de Materiales y cálculo de Estructuras para Ingenieros**, Galiza Editora, 2005

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Proxectos/O01G281V01701

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xestión de residuos				
Materia	Xestión de residuos			
Código	001G281V01405			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	García del Río, Pablo Garrote Velasco, Gil Penín Sánchez, Lucía Rodríguez Seoane, Paula			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia descríbese a clasificación e caracterización dos distintos tipos de residuos, así como a lexislación básica sobre a súa xestión e tratamento. A continuación estúdanse os sistemas de xestión de residuos, o seu *minimización e as tecnoloxías de tratamento, para finalizar con diversos exemplos de xestión de residuos.			

Competencias	
Código	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
C19	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D9	Tratamiento de conflictos y negociación

Resultados de aprendizaxe				
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
RA1.- Fomentar o traballo persoal do alumno.	A3 A4	B1		D1 D3 D4 D5
RA2: Coñecer os distintos tipos de residuos, a súa clasificación e caracterización.		B1	C19	D1 D3 D4 D5 D9
RA3: Coñecer os sistemas de xestión de residuos.		B1	C19	D1 D3 D4 D5 D9
RA4: Coñecer as tecnoloxías de tratamento, vertedura, reciclaxe e valorización de residuos		B1	C19	D1 D3 D4 D5 D9

Contidos
Tema

TEMA 1: Introducción	Introdución e concepto de residuo Historia Lexislación básica
TEMA 2: Clasificación e caracterización de residuos	Introdución Tipo de residuos e a súa clasificación Lista europea de residuos Producción de residuos Propiedades dos residuos: físicas, químicas e biolóxicas
TEMA 3: Sistemas de xestión de residuos	Introdución Situación actual Plan nacional marco de xestión de residuos
TEMA 4: Sistemas de xestión de residuos en Galicia	Introdución Plan de xestión de residuos urbanos de Galicia Modelos de xestión de residuos en Galicia
TEMA 5: Recollida e transporte dos residuos	Introdución Separación dos residuos Recollida e transporte
TEMA 6: Valorización e eliminación dos residuos	Introdución Compostaxe Dixestión anaerobia Incineración Vertedoiros
TEMA 7: Reciclaxe	Introdución Reciclaxe de residuos de construción e demolición Reciclaxe de vidro Reciclaxe de papel e cartón Outros
TEMA 8: Xestión de residuos agrarios	Introdución Exemplos de xestión de residuos agrarios

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	62	90
Seminario	14	16	30
Prácticas de laboratorio	14	16	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exporanse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado.
Seminario	De forma paralela ás sesións maxistras, nos seminarios abordaranse exercicios relacionados coa materia. O alumno disporá previamente de boletíns que inclúen as tarefas da materia, unha parte dos mesmos resolveranse polos profesores, mentres que outra parte resolverase por parte dos alumnos, ben sexa na aula ou de modo autónomo, individual ou en grupo.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos realizarán unha serie de prácticas onde se aplicarán as destrezas e competencias adquiridas na materia. Os alumnos, supervisados polo profesorado, levarán a cabo todo o labor experimental, incluíndo a toma dos datos, a análise dos mesmos e a obtención de resultados, necesarios para a elaboración da memoria de prácticas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).
Seminario	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poderán consultar cos profesores todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).

Avaliación

Descrición		Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Lección maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto.	60	A3 A4	B1	C19	D1	D3
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4					D4	D5
Seminario	Durante os seminarios, realizaranse probas curtas e/ou se proporán entregas de traballos.	20	A3 A4	B1	C19	D1	D3
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4					D4	D5
Prácticas de laboratorio	Cualificarase mediante a asistencia ás mesmas, a actitude, a calidade dos resultados e a calidade da memoria de prácticas que é de entrega obrigatoria nas datas que designe o profesorado.	20	A3 A4	B1	C19	D1	D3
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4					D4	D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

1) Modalidade presencial / non presencial: considerárase por defecto que os alumnos seguen a materia na modalidade presencial. No caso de alumnos que queiran acollerse a unha modalidade non presencial, deberán porse en contacto co responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail (á dirección gil@uvigo.es). Devanditos alumnos deberán aducir motivos razoables e probados para tal elección e indicárselle, en función de cada caso, como deben cursar e examinarse das metodoloxías de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". O resto da avaliación será igual que para os alumnos presenciais.

2) Requisitos para aprobar a materia:

2.1) Exame: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame supón un 60% da nota total, polo que se deberá obter un mínimo de 30% da nota total neste exame (equivalente a 5 sobre 10). No exame poderanse indicar requisitos necesarios para superar a materia (como obter un mínimo de puntuación na parte teórica ou na parte práctica).

2.2) Prácticas de laboratorio: a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega da memoria é obrigatoria para poder aprobar a materia na modalidade presencial. A puntuación máxima suporá o 20% da nota global. O alumno presencial que non cumpra este requisito terá que realizar un exame de prácticas que deberá aprobar (equivalente a 5 sobre 10) para poder aprobar a materia.

2.3) Seminarios: a cualificación neste apartado será a suma das obtidas en cada unha das probas que se realice e poderá chegar ao 20% da nota global (para o alumno que realizase todas correctamente). Cando se constate que algunha proba ou entrega foi copiada nunha extensión que o responsable da materia considere substancial, esa entrega valorarase cun -10% da nota total da materia.

2.4) Cualificación da materia: para o alumno que non supere o exame, a cualificación da materia será a do exame, sen sumárselle as partes correspondentes a "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en prácticas de laboratorio, seminarios ou no exame) non poderá levar a nota de "Non Presentado".

3) Convocatoria de fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

4) Segunda edición da acta (xullo): na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota da metodoloxía de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio" (cada unha valorada co 20% da nota total) e que o exame siga representando un 60% da nota global, ou que non se lle manteña (nese caso o exame representará o 100% da nota). A opción por defecto será manter as notas das metodoloxías de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". No caso de que algunha proba ou entrega fose considerada copiada, manterase a nota outorgada en "Seminarios".

5) Comunicación cós alumnos: a comunicación cós alumnos (cualificacións, convocatorias, etc) realizarase a través da plataforma Tem@.

6) Exames: as datas de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias (en caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro):

Fin de carreira: 3 de outubro de 2017 ás 16:00.

1ª edición: 23 de marzo de 2018 ás 10:00.

2ª edición: 3 de xullo de 2018 ás 10:00.

Bibliografía. Fontes de información**Bibliografía Básica**

Mackenzie Leo, D., **Ingeniería y ciencias ambientales**, Ed. Mc Graw Hill, 2005

Kiely, G., **Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión**, Ed. Mc Graw Hill, 2001

Bibliografía Complementaria

Recomendacións