



Facultade de Ciencias

Grao en Enxeñaría Agraria

Materias

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G280V01301	Topografía	1c	6
001G280V01302	Bioclimatoloxía	1c	6
001G280V01303	Edafoloxía	1c	6
001G280V01304	Empresa: Economía e empresa	1c	6
001G280V01305	Hidroloxía	1c	6
001G280V01401	Botánica	2c	6
001G280V01402	Química agrícola	2c	6
001G280V01403	Xeotecnia	2c	6
001G280V01404	Cálculo de estruturas	2c	6
001G280V01405	Electrotecnia	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS**Topografía**

Materia	Topografía			
Código	O01G280V01301			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel			
Correo-e	jcid@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	(*)Principios y calculos para la representación topográfica del relieve.			

Competencias

Código	
B10	Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.
C17	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de levantamientos y replanteos topográficos.
C18	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
RA1: Capacidad para conocer, comprender y utilizar levantamientos y replanteos topográficos, cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía	B10	C17 C18

Contenidos

Tema	
TEMA 01 CONCEPTOS PREVIOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. DEFINICIONES 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DEL TERRENO 3. COORDENADAS 4. LIMITE LINEAL DEL CAMPO TOPOGRÁFICO 5. UNIDADES DE MEDIDA DE LONGITUD Y SUPERFICIE 6. UNIDADES DE MEDIDA ANGULARES 7. ESCALA 8. DISTANCIA NATURAL. DISTANCIA REDUCIDA. DESNIVEL 9. PLANIMETRÍA, ALTIMETRÍA Y TAQUIMETRÍA 10. PLANO DE CURVAS DE NIVEL 11. PROYECCIONES 12. REFERENCIAS 13. EJERCICIOS
TEMA02 ERRORES EN LA OBSERVACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN 2. DEFINICIONES 3. ERRORES DE LAS MEDICIONES TOPOGRÁFICAS 4. VALOR MÁS PROBABLE DE UNA MEDIDA 5. ERROR PROBABLE 6. ERROR MEDIO ARITMÉTICO 7. ERROR MEDIO CUADRÁTICO 8. ERROR MEDIO 9. RELACIONES ENTRE LOS DISTINTOS ERRORES 10. TOLERANCIA T 11. ERROR MEDIO DE LA SUMA DE VARIAS MEDIDAS 12. ERROR MEDIO DE LA MEDIA 13. EJERCICIOS RESUELTOS 14. REFERENCIAS

TEMA03 MEDICION DE DISTANCIAS Y ANGULOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. MEDICION DE DISTANCIAS 2. SEÑALAMIENTO DE PUNTOS 3. MEDICION DIRECTA DE DISTANCIAS 3. MEDICION ELECTRONICA DE DISTANCIAS 4. MEDICION DE ANGULOS 5. ELEMENTOS DE LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN 6. ELEMENTOS AUXILIARES 7. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL 8. REFERENCIAS
TEMA 04 EQUIPOS DE MEDICION	<ol style="list-style-type: none"> 1. GENERALIDADES 2. EQUIPOS DE MEDIDA DE DISTANCIAS Y ANGULOS 3. EQUIPOS DE MEDIDA DE DESNIVELES
TEMA 05 METODOS TOPOGRÁFICOS: RADIACION	<ol style="list-style-type: none"> 1.- FUNDAMENTO 2.- MÉTODO 3.- INSTRUMENTOS 3.- TOLERANCIA (T) 4.- ERROR TRANSVERSAL 5.- ERROR LONGITUDINAL 6. VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA RADIACION 7. DISTANCIA MAXIMA DE RADIACIÓN 8. COORDENADAS CARTESINAS 9. REFERENCIAS
TEMA 06 METODOS TOPOGRÁFICOS: ITINERARIOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. CONCEPTOS PREVIOS 2. TIPOS 3. ERRORES TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL DE UN ITINERARIO 4. ERROR TOTAL 5. CALCULO DE LOS ACIMUTES DE LOS TRAMOS 5. CALCULO DE LAS COORDENADAS PARCIALES Y GENERALES DE UN ITINERARIO 5. COMPENSACION DE ITINERARIOS ENCUADRADOS 6. ITINERARIOS CERRADOS 7. MÉTODOS ESPECIALES DE ITINERARIOS: MOINOT 8. REFERENCIAS
TEMA 07 METODOS TOPOGRÁFICOS: INTERSECCION DIRECTA E INVERSA	<ol style="list-style-type: none"> 1 INTERSECCION DIRECTA 2. INTERSECCION INVERSA 3. EJERCICIOS

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	12	25	37
Seminarios	13	30	43
Salidas de estudio/prácticas de campo	28	29	57
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	10	13

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

Metodoloxías

	Descrición
Sesión magistral	Los conceptos teóricos metodoloxías y bases de cálculo para cada tema se desenvolverán en aula, consolidando los mismos con la resolución de problemas prácticos relacionados.
Seminarios	Se desenvolverán ejercicios prácticos de mediciones, radiaciones, levantamientos topográficos, replanteos y nivelaciones partiendo de datos teóricos proporcionados por el profesor que orienten al alumno para el desarrollo de los ejercicios de campo a ejecutar en la asignatura. Se propondran boletines de ejercicios a solucionar por el alumno.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Los alumnos, en grupos de 3 personas, utilizando el equipamiento del departamento, realizarán su propia campaña de campo en los jardines del campus constando esta de cuatro ejercicios practicos: medición con cinta, radiación, itinerario abierto encuadrado y replanteo. Los alumnos deberan tratar los datos de campo, realizar las correcciones oportunas y entregar al profesor un dossier con los datos de campo obtenidos, cálculos y representación final en formato digital.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Salidas de estudio/prácticas de campo	Los alumnos se dividiran en grupos de tres personas para la resolución de los ejercicios propuestos, recibiendo el asesoramiento y orientaciones necesarias por parte del profesor para el manejo de los equipos topograficos y resolución de las mediciones efectuadas.

Evaluación				
	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaje	
Sesión magistral	Asistencia y participación activa en las clases. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	10	B10	C17 C18
Seminarios	Asistencia y participación activa en las clases de seminarios. Entrega y evaluación de los problemas planteados y resueltos durante los seminarios. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	25	B10	C17 C18
Salidas de estudio/prácticas de campo	Por grupo: Entrega de un dossier de practicas de campo incluyendo: 1) Datos de campo 2) Calculos 3) Resultados 4) Planos 5) Conclusiones Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	35	B10	C17 C18
Resolución de problemas y/o ejercicios	Selección de ejercicios propuestos durante el curso para su resolución en una prueba práctica en aula por cada alumno. Tiempo estimado duración del examen 3 horas. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	30	B10	C17 C18

Outros comentarios sobre a Avaliación

Los alumnos que no puedan asistir regularmente a alguna metodología por motivos laborales o similares pueden ponerse en contacto con el responsable de la asignatura que, en su caso, puede indicarle al alumno como superar esas metodologías.

La suma de las calificaciones obtenidas por el alumno para cada bloque temático en los apartados de **Sesión magistral, Seminarios y Practicas de campo (70% nota final)**, se condicionan a la superación (5 sobre 10) del **EXAMEN FINAL DE LA ASIGNATURA** (30% de la puntuación total).

2ª CONVOCATORIA: Se conservarán las calificaciones de **Sesión magistral, Seminarios y Practicas de campo.**

CONVOCATORIAS SUCESIVAS: Se conservarán las calificaciones de **Practicas de campo.**

Exámenes oficiales:

- **Fin de carrera:** 28 de Septiembre de 2015 a las 16:00.
- **1ª edición:** 26 de Octubre de 2015 a las 10:00.
- **2ª edición:** 13 de Julio de 2016 a las 16:00.

Fuentes de información

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

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

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

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

Ortiz Sanz, Luis, **Problemas de topografía y fotogrametría**, Madrid : Bellisco,

Zurita Ruiz, José, **Topografía práctica**, Barcelona : CEAC,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Bioclimatoloxía**

Materia	Bioclimatoloxía			
Código	O01G280V01302			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición				
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	(*)La Bioclimatología estudia las relaciones entre el clima y los seres vivos en general a medio y largo plazo, aunque en este curso nos ocuparemos preferentemente de la influencia de los factores del ambiente climático sobre el comportamiento, la salud y la productividad de los animales y plantas de interés económico o medioambiental y sobre la salud y el confort de las comunidades humanas. Se proporcionan las herramientas necesarias para entender las relaciones entre el clima y los diversos componentes de la biosfera y se manejan las metodologías utilizadas habitualmente en los estudios de Bioclimatología aplicada.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
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.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C75	Capacidad para conocer y comprender la relación causa efecto de los elementos climáticos sobre los seres vivos y su respuesta fenológica.

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 vexetales en xeral e dos cultivos e plantas de interese económico en particular	A1 A2 A3 A4 A5	C75
RA2: Coñecer os parámetros do clima que resultan determinantes para a vida das especies animais en xeral e en especial, os que determinan o rendemento das explotacións ganaderas.		C75
RA3: Comprender a influencia dos *parámetros do clima sobre o *almacenamiento e a conservación dos alimentos de orixe *vegetal.	A5	C75
RA4: Comprender a influencia dos *parámetros do clima sobre o *almacenamiento e a conservación das materias primas de orixe animal e os derivados *cárnicos.	A5	C75
RA5: Describir e interpretar os tipos máis frecuentes de *diagramas *bioclimáticos	A4	C75
RA6: Coñecer os tipos máis frecuentes de índices *bioclimáticos e a súa utilidade	A3 A4	C75
RA7: Identificar os *parámetros do clima que actúan como factores críticos para o rendemento ou a calidade das colleitas.	A5	C75
RA8: Identificar os *periodos críticos que puideron condicionar o rendemento ou a calidade dunha determinada colleita nunha campaña *agrícola determinada.	A3 A5	C75
RA9: Coñecer os *parámetros do clima que resultan determinantes para o *confort *climático das persoas e animais de *abasto e a súa contribución relativa	A3	C75
RA10: Valorar o cambio *climático e os seus *implicacións para os *ecosistemas naturais, as actividades produtivas e as comunidades humanas	A3 A4	C75

Contidos	
Tema	
Tema 1. Introducción a la Bioclimatología.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Concepto y situación de la Bioclimatología. 2) La relación de los seres vivos con el medio 3) Metodologías de trabajo e investigación en Bioclimatología. 4) Clima agrícola y microclimas 5) Fenología 6) Períodos críticos y estados de máxima sensibilidad.
Tema 2. Radiación solar y transferencias de la energía por la radiación.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Estructura del espectro solar 2) Atmósfera y radiación. 3) Constante solar y balance radiactivo a nivel de la superficie terrestre 4) Interacciones de la radiación con la materia 5) Medidas de la radiación 6) Importancia biológica y agronómica de la radiación
Tema 3. Temperatura.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Calor y temperatura 2) La temperatura de la atmósfera 3) Factores zonales y geográficos. 4) Medidas y variaciones 5) Influencia de la temperatura en los seres vivos 6) Efectos de las temperaturas extremas 7) Termoperiodismo y vernalización.
Tema 4. El agua	<ol style="list-style-type: none"> 1) Precipitaciones: tipos y efectos sobre los vegetales y el suelo 2) Medidas y variaciones 3) Lluvias de estancamiento y efecto Foëhn 4) Importancia biológica y agronómica del agua 5) Balance hídrico: evaporación, infiltración y sequías
Tema 5. Clasificaciones, índices y diagramas climáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1) Índices climáticos 2) Clasificación climática de Thornthwaite. 3) Clasificación Agroclimática de Papadakis 4) Diagramas ombrotérmicos de Gaussen 5) Índices Bioclimáticos para cultivos específicos. 6. Índices Bioclimáticos utilizados en Viticultura
Tema 5. Influencia en los seres vivos de otros factores del ambiente climático	<ol style="list-style-type: none"> 1) Concepto y variaciones de la presión atmosférica 2) Frentes: altas y bajas presiones 3) Circulación atmosférica 4) Transferencias en la atmosfera 5) Medidas y variaciones 6) Vientos y su influencia en la productividad de los cultivos
Tema 6. Confort climático	<ol style="list-style-type: none"> 1) Concepto de confort climático. 2) Ambiente y confort térmico. 3) Contribución de los factores del ambiente climático. 4) Temperatura operativa, equivalente e eficaz. 5) Confort y desconfort térmico. Modelos. 6) Zona de confort. 7) Confort climático en las explotaciones ganaderas 8) Ambiente térmico en los espacios abiertos.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	14	31	45
Seminarios	14	46	60
Presentacións/exposicións	14	11	25
Probos de tipo test	0	5	5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	El profesor expondrá los contenidos de los temas incluidos en el programa de la asignatura con la ayuda de presentaciones de power point. Los contenidos se pondrán a disposición de los alumnos en formato pdf en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia FAITIC, donde también se colgarán los cuestionarios para evaluar el dominio de los conocimientos correspondientes a cada tema por parte de los alumnos

Seminarios	Los alumnos deberán realizar en grupos de 3 sendos trabajos sobre aspectos aplicados de la Bioclimatología, en los que deberán buscar los datos climáticos, calcular una serie de índices bioclimáticos y elaborar los diagramas bioclimáticos correspondientes. Tendrán que exponer sus resultados, realizar una puesta en común comparando sus resultados con los alcanzados por otros grupos
Presentacións/exposiciones	Los alumnos deberán presentar los resultados del trabajo de seminarios ante el resto de la clase. La presentación consistirá en un resumen de 15 minutos de los aspectos más destacados de esos trabajos, que serán evaluados por el profesor a partir de los criterios de evaluación (rúbricas) que previamente se darán a conocer

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión maxistral	Durante todo el tiempo de duración del curso los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Los alumnos podrán acceder a tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC
Seminarios	Durante todo el tiempo de duración del curso los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Los alumnos podrán acceder a tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC
Presentacións/exposiciones	Durante todo el tiempo de duración del curso los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de revisión bibliográfica están previstas dos sesiones de 15 minutos cada una, en la que los alumnos consultarán con el profesor la estructura del trabajo y la selección de los contenidos elegidos para la presentación. Los alumnos podrán acceder a tutorías presencialmente en el despacho del profesor durante las 6 horas previstas oficialmente, pero también por vía electrónica en cualquier momento a través de la página web de la materia en FAITIC

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Seminarios	Los alumnos agrupados en grupos de 3, realizarán 2 supuestos prácticos en el tiempo dedicado a seminarios en los que tendrán que manejar y calcular diferentes índices climáticos y elaborar los diagramas correspondientes, además de presentar los resultados y realizar una puesta en común de esos resultados. Resultados de aprendizaje evaluados con esta metodología: todos.	30	A1 A2 A3 A4 A5 C75
Presentacións/exposiciones	Los alumnos agrupados en grupos de 3 personas, presentarán ante sus compañeros los resultados más destacados del trabajo realizado en los seminarios que serán evaluados atendiendo a los criterios (rúbricas) que previamente se darán a conocer y discutirán dentro de clase. Resultados de aprendizaje evaluados con esta metodología: todos.	30	A1 A2 A3 A4 A5 C75
Probas de tipo test	El dominio y manejo de los conceptos impartidos en las lecciones magistrales se evaluará a través de las respuestas de los alumnos a los cuestionarios que se colgarán en la página de teledocencia de la asignatura al final de cada tema. Resultados de aprendizaje evaluados con esta metodología: todos.	40	A1 A2 A3 A4 A5 C75

Otros comentarios sobre a Avaliación

Los alumnos que no puedan asistir con regularidad tendrán la oportunidad de demostrar sus conocimientos contestando a los cuestionarios y realizando el trabajo de seminarios de forma individual. El resultado de los 2 trabajos correspondientes a los seminarios y las correspondientes presentaciones se juzgarán atendiendo a los criterios contemplados en las rúbricas utilizadas para evaluar el trabajo de los alumnos presenciales. Las rúbricas que tienen que ver con aspectos

presenciales (dominio del tema, exposición clara y amena, etc) no se evaluarán en este caso, puesto que se supone que quedan compensados por el hecho de que la preparación de esos trabajos por este tipo de alumnos es individual en vez de en grupos de 3 como en el caso de los alumnos presenciales.

La calificación de los alumnos que opten por la evaluación continua se mantendrá para la segunda convocatoria por una sola vez y únicamente en el caso de que alcancen un mínimo de un 35% sobre 100 en esa evaluación continua. Para los alumnos que estén en esa circunstancia, la nota de la evaluación continua se sumará a la que obtengan en el examen correspondiente a la segunda convocatoria de forma que la nota final de esa segunda convocatoria se obtendrá tal y como se indica en la siguiente expresión:

Nota final segunda convocatoria= $(10 \times (\text{nota evaluación continua} + \text{nota examen segunda convocatoria})) / (\text{Nota evaluación continua} + \text{nota examen segunda convocatoria})$.

Ejemplo: Nota evaluación continua: 40% Nota examen segunda convocatoria: 45%

Nota final segunda convocatoria= $(10 \times (40 + 45)) / (40 + 100) = 6,07$

Fechas de exámenes:

- Fin de carrera: 29 de septiembre de 2015 a las 16:00.

- 1ª Edición: 28 de octubre de 2015 a las 10:00.

- 2ª Edición: 6 de julio de 2016 a las 16:00.

Bibliografía. Fontes de información

Vigneau, J.P., **Climatologie**, 2005,

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

Bonan, G., **Ecological Climatology. Concepts and Applications**, 2º Ed. 2008,

Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto, R., Santillán, E. y Uceda, F., **Bioclimatología de Galicia**, 1983,

Gliessman, S.R., **Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture**, 2000,

Guyot, G., **Climatologie de l'environnement. Cours et exercices corrigés**, 2ª Ed. 1999,

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

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

Soltner, D., **Les bases de la Production Végétales. Le Climat**, 9ª Ed. 2007,

Carbonneau, A., Deloire, A., Jaillard, B., **La vigne. Physiologie, terroir, culture.**, 2007,

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC),

AGENCIA ESTATAL DE METEOROLOGIA (AEMET),

Bjørn Kvisgaard, **La Comodidad Térmica**, 2000,

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Botánica/O01G280V01401

DATOS IDENTIFICATIVOS**Edafoloxía**

Materia	Edafoloxía			
Código	O01G280V01303			
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	Blas Varela, María Esther de			
Profesorado	Blas Varela, María Esther de Cutillas Barreiro, Laura Paradelo Nuñez, Remigio			
Correo-e	eblas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código				
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.			
B4	Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía con a realidade do entorno e natural.			
B6	Conocemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan un aprendizaxe continuo, así como una capacidade de adaptación a novas situacións ou entornos cambiantes.			
C72	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar sistemas e tecnoloxías do riego.			

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA1: Que el alumno adquira un coñecemento básico do solo, de seus componentes, propiedades y funciones	A5	B6	C72
RA2: Que el alumno comprenda la importancia del suelo para el mantenimiento de la calidad del medio ambiente y para un desarrollo sostenible		B4 B6	C72

Contidos

Tema			
Bloque I. Introducción	<p>Tema 1. Concepto de Edafoloxía. Evolución histórica da Ciencia do solo. Relación da Edafoloxía con outras ciencias.</p> <p>Tema 2. Concepto de Solo. Organización do solo. Nomenclatura e descrición de Horizontes. Concepto de Polipedión, Pedión.</p>		
Bloque II. Constituíntes do solo	<p>Tema 3. O solo como sistema disperso. Fases do solo. Fase sólida. Métodos de estudo, representación e interpretación dos resultados. Textura do solo.</p> <p>Tema 4. Fase sólida: A fracción inorgánica do solo. Orixe, composición mineralóxica e propiedades das distintas fraccións. Minerais da arxila.</p> <p>Tema 5. Fase sólida: A materia orgánica do solo. Orixe e composición. Procesos de transformación: Humificación e mineralización. Tipos de humus.</p> <p>Tema 6. Fase líquida: A auga e as solucións do solo. Estado enerxético da auga do solo. Medidas de potenciais e humidades. Movemento da auga no solo. Drenaxe.</p>		

Bloque III. Propiedades do solo

Tema 7. Propiedades físicas do solo: Densidade e porosidade. Cor. Consistencia. Estrutura.

Tema 8. Propiedades físicoquímicas do solo. Interaccións superficiais: Dinámica do complexo adsorbente. Capacidade de intercambio catiónico. Importancia ambiental da capacidade de cambio. Métodos de estudo

Tema 9. Propiedades físicoquímicas do solo. Reacción do solo: Tipos de acidez. Orixe e factores que inflúen na acidez do solo. Métodos de determinación. Poder amortecedor do solo.

Bloque IV. Factores e procesos de formación do solo

Tema 10. O material orixinal como factor de formación. Tipos de materiais orixinais. Influencia do material orixinario sobre as propiedades do solo.

Tema 11. O clima como factor de formación. Parámetros climáticos. Caracterización do clima. Influencia sobre as propiedades do solo.

Tema 12. O relevo como factor de formación. Tipos de elementos do relevo. Secuencias topográficas de solos. Concepto de catena. Relacións entre o relevo e as propiedades e constituíntes dos solos

Tema 13. O tempo como factor de formación. Solos novos e maduros. Velocidade de formación. Métodos de estudo.

Tema 14. Os organismos como factor de formación. Tipos de organismos. Efectos sobre os constituíntes e propiedades do solo. O home como modificador do medio.

Tema 15. Procesos básicos de edafoxénese. Procesos específicos nos que predomina a meteorización química. Procesos específicos nos que predomina a translocación de substancias.

Bloque V. Sistemática de solos

Tema 16. Clasificacións actuais: "World Referente Base for Soil Resources, FAO". Categorías taxonómicas: Esquema dos grupos e unidades de solos.

Tema 17. Clasificacións actuais: "Soil Taxonomy, USDA". Categorías taxonómicas: Esquema dos grupos e unidades de solos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	12	24	36
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Presentacións/exposicións	2	7	9
Sesión maxistral	26	44	70
Informes/memorias de prácticas	0	5	5
Probas de tipo test	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Traballaranse, de modo individualizado e en grupos, contidos propios da materia. Parte dos seminarios realizaranse na aula de informática utilizando programas de aprendizaxe asistida por ordenador.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio distribúense en dous grupos: 1. Análises Físicos (Análise granulométrico: Permittalres coñecer a textura do solo. Densidade real e densidade aparente. Límite líquido e límite plástico.) 2. Análises Químicos (Determinación da acidez do solo, materia orgánica e bases de cambio.)
Presentacións/exposicións	Os alumnos elixirán un tema de entre os ofertados polo profesor (temas relevantes ou de interese social). Isto levarase a cabo en grupos de 3-5 alumnos/as. As exposicións dos traballos prepararanse co apoio do profesor e despois da presentación establecerase un debate.
Sesión maxistral	Presentación na aula dos conceptos fundamentais e desenvolvemento dos contidos propostos. A devandita explicación apoiarase en recursos audiovisuais e na lectura e discusión de artigos de actualidade para estimular a participación do alumnado e fomentar o seu espírito crítico.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC
Seminarios	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC
Prácticas de laboratorio	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC
Presentacións/exposicións	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC
Probas	Descrición
Informes/memorias de prácticas	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC
Probas de tipo test	O profesor ou profesores atenderán as posibles dúbidas e conflitos, sempre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As memorias ou informes das prácticas ou seminarios serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Os alumnos poderán asistir a tutorías presencialmente no despacho do profesor ou por vía electrónica a través da plataforma da materia en FAITIC

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Seminarios	RA1. Avaliarase a asistencia e participación nos seminarios mediante a realización de probas específicas para cada un deles. As devanditas probas consistirán na entrega dunha ficha ou memoria ou na avaliación do traballo realizado nas sesións de simulación con ordenador.	20	A5 B6 C72
Prácticas de laboratorio	RA2. A asistencia ás prácticas é obrigatoria	0	B4 C72
Presentacións/exposicións	RA1. Terase en conta a participación nas diferentes actividades propostas no transcurso das sesións maxistras e a capacidade de traballo en grupo.	10	A5 B6 C72
Sesión maxistral	RA1. A valoración dos coñecementos adquiridos ao longo do curso realizarase mediante a realización dunha proba final que poderá ser de tipo test ou de resposta curta.	50	A5 B6 C72

Prestarase especial atención á explicación dos fundamentos da práctica e á interpretación do significado dos resultados obtidos

Probas de tipo test	RA1.	0	A5	B6	C72
---------------------	------	---	----	----	-----

Outros comentarios sobre a Avaliación

As probas de avaliación terán lugar nas seguintes datas:

Fin de carreira: 25 de setembro ás 16h.

1ª edición: 12 de xaneiro ás 16h.

2ª edición: 1 de xullo ás 16h.

A proba final é eliminatória e será necesario alcanzar o 50% da nota para poder aprobar a materia. Unha vez superada esta proba sumaráselle as demais puntuacións. As puntuacións das demais actividades terán validez ao longo de cada curso académico e serán sumadas á da proba final, tanto na convocatoria oficial coma na extraordinaria.

Os alumnos que, por motivos previamente xustificadas, non puidesen asistir a clases deberán realizar o mesmo exame final que os seus compañeiros e unha serie de actividades complementarias, pactadas previamente coa profesora da materia, tendo en conta as peculiaridades do alumno.

Bibliografía. Fontes de información

PORTA, J.; LOPEZ ACEVEDO, M.; ROQUERO, C, **Edafología para la agricultura y el medio ambiente**, 2003,

PORTA, J; LOPEZ-ACEVEDO, M.; POCH, R.M, **Edafología: uso y protección de suelos**, 2014,

BRADY, N.C.; Weil, R.R, **The nature and properties of soils**, 2007,

PORTA, J.; LOPEZ ACEVEDO, M., **Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente**, 2005,

FITZPATRICK, E.A., **Suelos: Su formación, clasificación y distribución.**, 1985,

FITZPATRICK, E.A., **Suelos: Su formación, clasificación y distribución.**, 1985,

DUCHAUFOR. Ph., **Manual de Edafología.**, 1987,

USDA, **KEYS TO SOIL TAXONOMY Tenth Edition SCS**, 2006,

FAO, **WORLD REFERENCE BASE FOR SOIL RESOURCES.**, 2006,

BRADY, N.C.; WEIL, R.R. .- .

la Agricultura y el Medio Ambiente. 2003. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

PORTA, J; LOPEZ-ACEVEDO, M.; POCH, R.M. 2011. Introducción a la edafología. Uso y protección del suelo, Ed. Mundi-prensa. Madrid.

Bibliografía complementaria:

DUCHAUFOR. Ph. Manual de Edafología.1987. Ed. Masson S.A. Barcelona.

Ed. Masson. Barcelona.

FITZPATRICK, E.A. Suelos: Su formación, clasificación y distribución. 1985. Ed. Trillas. México.

JARAMILLO, D.F., 2002. Introducción a Medellín. <http://> .

PORTA, J.; LOPEZ ACEVEDO, M. 2005. Agenda de campo de suelos. Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente. Introduction to the principles and practice of Soil Science. Blackwell Science. Pub. Oxford.

Enlaces recomendados:

DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE ETSIA. DE USDA. NCR (<http://soils.usda.gov/technical/lmm/>)

WORLD REFERENCE BASE FOR SOIL RESOURCES. 2006 World Soil Resources Reports. FAO.

(<http://www.fao.org/ag/agl/agll/wrb/default.stm> y también en, http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss_class.html#WRB)

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G260V01913

Avaliación e conservación de solos/O01G260V01911

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G260V01601

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Botánica/O01G260V01403

Ecoloxía/O01G260V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS**Empresa: Economía e empresa**

Materia	Empresa: Economía e empresa			
Código	001G280V01304			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Picos Sánchez, Fidel Caride Estevez, María José Swagemakers , Paul			
Profesorado	Caride Estevez, María José Picos Sánchez, Fidel Swagemakers , Paul			
Correo-e	paul.swagemakers@uvigo.es mcaride@uvigo.es fidel@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	- A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuir á formación básica do alumno no campo da Economía e Empresa. Polo tanto, debido ó seu carácter básico, se proxecta en múltiples campos profesionais relacionados ca Enxeñaría Agraria			
	- A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de ENxeñaría Agraria no 1º cuadrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais.			

Competencias

Código	
C10	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1:	C10
a. Poder enfrontarse ó estudio de diversas cuestións económicas de forma autónoma.	
b. Capacidade de tomar boas decisións económicas a través do recoñecemento de disxuntivas ou dilemas e o uso de criterios racionais na toma de decisións.	
Coñecer e aprender a manexar a lexislación aplicable á xestión de residuos	
RA2:	C10
a. Ser capaz de distinguir os factores claves latentes nun aspecto económico para proceder á súa análise.	
b. Coñecer os principios de funcionamento que rexen nunha economía de mercado e comprender o comportamento dos distintos axentes económicos.	
c. Coñecer as distintas políticas económicas e os seus efectos sobre o sistema económico.	
d. Ser capaz de interpretar e analizar información económica tal como gráficos, taxas, índices, etc. a partir da cal poder levar a cabo unha análise con rigor.	

- a. Aplicar as ferramentas de análise económica para a diagnose dun problema económico e a procura de solucións creativas.
- b. Ser capaz de elaborar un discurso que expoña de forma clara e coherente as ideas inherentes nun proceso económico.
- c. Ser capaz de identificar os problemas económicos e abordar a súa solución a través das políticas adecuadas a cada situación.

RA4:

C10

Posuír estratexias para a procura eficiente da solución a problemas económicos, en especial cando existen externalidades ou bens públicos ou comunais

Contidos

Tema

Módulo A: Conceptos básicos de Economía Xeral	1. Os dez principios da economía
	2. Pensar como un economista
	3. Oferta e demanda: as forzas do mercado
	4. A elasticidade e as súas aplicacións
	5. A eficiencia do mercado
	6. Fallos de mercado e a intervención do Estado
Modulo B: Economía Ambiental	7. Rentabilidade Social e Valoración de Bens Ambientais
Módulo C: A Empresa	8. Os custos de produción.
	9. A empresa nos mercados competitivos e non competitivos
	10. Conceptos básicos de Economía da Empresa

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	119	147
Probas de tipo test	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, resolución de exercicios e a introducción de algunhas preguntas dirixidas ó estudante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	- Titorías individuais: Estas titorías terán lugar no despacho 5.19 da Facultade de C.C. Empresariais e Turismo. O alumno disporá de horas semanais, previamente fixadas polo profesor nas que poderá facer consultas relacionadas coa materia. O horario das titorías farase público ó comezo do curso académico. - Titorías vía correo electrónico: O alumno poderá escribir ó correo electrónico mcaride@uvigo.es para consultar dúbidas urxentes. - Plataforma de docencia TEMA: O alumno tamén poderá consultar na plataforma TEMA: http://faitic.uvigo.es . Nela están dispoñibles os recursos pedagóxicos da materia e tamén se poden facer chegar as dúbidas que se consideren oportunas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Sesión maxistral	Exames escritos: Haberá un exame parcial liberatorio e un exame final que se celebrará na data oficialmente establecida. Resultados de aprendizaxe evaluados con esta metodoloxía: RA1, RA2, RA3 y RA4.	75	C10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que por motivos laborais (ou outros que os responsábeis da materia consideren probados e razoables) non poidan asistir con regularidade ás clases poden porse en contacto cós profesores que lle indicarán como superar a asignatura.

Exame fin de carreira: 30 de setembro de 2015 ás 16:00.

Primeira Oportunidade:

Para os alumnos que opten pola avaliación continua, haberá un exame parcial liberatorio da primeira metade da materia e un exame final que se realizará na data oficial establecida no calendario de exames, o 29 de outubro. Os alumnos que superen o exame parcial só terán que examinarse no exame final da segunda parte do programa. Os alumnos que non superen o exame parcial terán que examinarse de toda a materia no exame final. A nota do exame obterase como a media aritmética das dúas partes da materia ou, en caso de suspender o exame liberatorio, a nota do exame final, cun peso do 75%, sendo o 25% restante a puntuación relativa a participación na clase, entrega de traballos e exercicios propostos.

Para os alumnos que renuncien a avaliación continua haberá un exame final que se realizará na data oficial establecida no calendario de exames e que suporá o 100% da súa calificación.

Segunda Oportunidade:

Os alumnos que obteñan unha puntuación inferior a 5 puntos na nota da 1ª oportunidade deberán presentarse na 2ª oportunidade para superar a materia. Na 2ª oportunidade, o alumno deberá realizar un exame final escrito de natureza similar ao da primeira oportunidade na data oficialmente establecida, 14 de xullo de 2016.

Nas probas de avaliación é necesario traer o DNI ou documento análogo cando teña lugar a realización dos exames. O incumprimento de este requisito pode ter como consecuencia que o alumno non realice o exame en cuestión.

Bibliografía. Fontes de información

Alonso, R. y Serrano A., **Economía de la empresa agroalimentaria**, 2008,

Azqueta Oyarzun, Diego, **Introducción a la Economía Ambiental**, 2007,

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

Krugman, P., R. Wells y M. Olney, **Fundamentos de Economía**, 2007,

Mankiw, N.G., **Principios de Economía**, 6ª edición, 2012,

Samuelson, P.A. e Nordhaus, W.D., **Economía**, 18ª edición, 2006,

Recomendacións

Outros comentarios

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

-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.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hidrología				
Materia	Hidrología			
Código	O01G280V01305			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castellano			
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 Soto Gómez, Diego			
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	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
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.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
B2	Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
B4	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno y natural.
B5	Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
B6	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
C53	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con hidrología
C76	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los conocimientos y herramientas básicas del cálculo hidrológico y para el tratamiento y aplicación al ámbito agrario.

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Que el alumno llegue a conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola.	
RA1: Que el alumno llegue a conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola.	
Los estudiantes conocerán, comprenderán y utilizarán conceptos relacionados con hidrología.	C53 C76
Conocerán, comprenderán y utilizarán los conocimientos y herramientas básicas del cálculo hidrológico y para el tratamiento y aplicación al ámbito agrario.	

Los estudiantes sabrán aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional A2 y demostrarán sus competencias mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución A3 de problemas dentro de su área de estudio. A4

Serán capaces de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. A5

Serán capaces de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Habrán desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Los estudiantes reforzarán sus capacidades de: B1

Resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico. B2

Liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación. B4
B5
B6

Desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno y natural.

Trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes

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: Tránsito 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.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	14	28	42
Sesión magistral	15	15	30
Trabajos de aula	12	0	12
Presentaciones/exposiciones	1	2	3
Salidas de estudio/prácticas de campo	14	28	42
Informes/memorias de prácticas	0	6	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	0	15	15

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

Metodoloxías

	Descrición
Seminarios	Caracterización de una cuenca hidrográfica Determinación de parámetros morfológicos.
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.
Trabajos de aula	Estudio de temas mediante actividades colaborativas en el aula.
Presentaciones/exposiciones	Exposición de los resultados de las prácticas de campo y laboratorio.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Estimación del caudal y velocidad de una sección de un canal. Aforo de corrientes Determinación de parámetros de infiltración.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	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 y laboratorio.
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 y laboratorio.
Trabajos de aula	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 y laboratorio.

Presentaciones/exposiciones	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 y laboratorio.
-----------------------------	---

Probas	Descripción
Informes/memorias de prácticas	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 y laboratorio.
Resolución de problemas y/o ejercicios	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 y laboratorio.

Evaluación					
	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaje		
Seminarios	Resolución de ejercicios y casos	25	A2	B1	C53
			A3	B2	C76
	Con esta metodología se evaluarán todos los resultados del aprendizaje.		A4	B4	
			A5	B5	
Sesión magistral	Serán calificadas positivamente la atención, participación y colaboración con el profesor y los otros estudiantes, para el aprovechamiento de la sesión presencial.	10	A2	B1	C53
			A3	B2	C76
	Con esta metodología se evaluarán todos los resultados del aprendizaje.		A4	B4	
			A5	B5	
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actitud positiva y colaborativa, razonamiento crítico. Concentración y dedicación a las tareas.	10	A2	B1	C53
			A3	B2	C76
	Con esta metodología se evaluarán todos los resultados del aprendizaje.		A4	B4	
			A5	B5	
Informes/memorias de prácticas	Calificación de material entregable. Memoria de actividades: seminarios y prácticas. Calidad de las memorias.	15	A2	B1	C53
			A3	B2	C76
	Con esta metodología se evaluarán todos los resultados del aprendizaje.		A4	B4	
			A5	B5	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Incluye la resolución de cuestionarios y ejercicios en aula y en la plataforma de teledocencia. Auto-calificación de tareas mediante revisión por pares.	40	A2	B1	C53
			A3	B2	C76
	Con esta metodología se evaluarán todos los resultados del aprendizaje.		A4	B4	
			A5	B5	
			B6		

Outros comentarios sobre a Avaliação

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.

a 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 evidencias aportadas 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.

CALENDARIO EXAMENES CURSO 2015 - 16

GRADO ENXEÑARÍA AGRARIA

1ª Edición: 19 Xaneiro 10:00

2ª Edición: 5 Xullo 16:00

Fin de carrera: 2 Outubro 10:00

Fuentes de información

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

Bibliografía complementaria

Custodio, E. y Llamas, M.R. 1983. Hidrología Subterránea (2 tomos). 2ª edición. Ediciones Omega. Barcelona. 2347 pp.

Hydrologic Engineering Center. 2000. HEC-HMS Hydrologic Modeling System. Technical Reference Manual. Hydrologic Engineering Center. US Army Corps of Engineers. Davis. www.hec.usace.army.mil

Llamas, J. 1993. Hidrología general. Principios y aplicaciones. Servicio editorial de la Universidad del País Vasco. Bilbao. 635 pp.

Maidment, D.R. 1989. Handbook of hydrology. McGraw-Hill Inc. New York. 1250 pp.

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Gestión de espacios naturales y protegidos/O01G260V01915

Gestión y conservación del agua/O01G260V01910

Edafología/O01G280V01303

Geotecnia/O01G280V01403

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Bioclimatología/O01G280V01302

Química agrícola/O01G280V01402

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Teledetección y SIG/O01G260V01906

Bioclimatología/O01G280V01302

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 facilitarlo el profesor de la materia.

Capacidad de utilizar la plataformas de teledocencia.

Acceso a terminales con conexión a internet.

Conocimientos elementales de informática.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Botánica**

Materia	Botánica			
Código	O01G280V01401			
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			
Coordinador/a	de Sá Otero, María Pilar			
Profesorado	de Sá Otero, María Pilar			
Correo-e	saa@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Esta asignatura tiene por finalidad dar a conocer las características identificativas, condiciones ecológicas y utilidad de los vegetales y de los hongos, así como sus mecanismos de perpetuación y formas de vida. Por otra parte, aportar las claves para conocer e interpretar el paisaje vegetal de su entorno.			

Competencias

Código

C11 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de identificación y caracterización de especies vegetales.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1: Los alumnos serán capaces de conocer, comprender y utilizar los principios de identificación y caracterización de especies vegetales. C11

RA2: El alumno debe ser capaz de utilizar correctamente los criterios y medios de identificación de C11 especímenes vegetales de interés medioambiental y saber identificar unidades taxonómicas habituales en su entorno.

Se hará mención de aquellas especies vegetales de mayor interés medioambiental y de especial protección en el campo de conservación de la biodiversidad presentes en el entorno.

Contenidos

Tema

Botánica general	<ol style="list-style-type: none">1) Botánica, concepto y contenido. Concepto de vegetal. Objetivos de la asignatura.2) Principios de Sistemática y Taxonomía. La nomenclatura. Origen y nomenclatura de las plantas cultivadas.3) La clasificación de las plantas. La teoría de la evolución y los sistemas filogenéticos de clasificación.4) Interpretación evolutiva de los caracteres. Concepto de especie y los mecanismos de especiación en los vegetales.5) Niveles morfológicos de organización en los vegetales. Talo, cormo.6) La Perpetuación en vegetales (vegetativa y asexual). La reproducción sexual. Ciclos biológicos en vegetales.
------------------	--

- 7) Organismos procariotas, caracteres generales. Bacterias, cianobacterias (Div Cyanophyta). Proclorofitas (Div Prochlorophyta).
- 8) Hongos, caracteres generales, sistemática, grupos principales. Hongos ameboides (Div. Acarsiomycota, Mixomicota y Plasmodiophoromicota)
- 9) Hongos lisotróficos flagelados (Div. Oomycota). Hongos lisotróficos no flagelados (Div. Eumycota). Zigomicetes (Clase Zigomicetes).
- 10) Hongos, continuación. Ascomicetes (Clase Ascomycetes) y Basidiomicetes (Clase Basidiomicetes).
- 11) Hongos liquenizados, Líquenes, concepto, morfología, anatomía, tipos biológicos. Las micorrizas.
- 12) Plantas no vasculares: Algas eucariotas, caracteres generales, morfología y reproducción. Diversidad: Div Euglenophyta, D. Ochrophyta.
- 13) Algas Rojas (Div. Rhodophyta). Algas verdes (Div. Chlorophyta).
- 14) Briofitos (Div. Briophyta), caracteres generales, ciclo biológico, diversidad.
- 15) Plantas vasculares: Características generales y organización vegetativa de cormófitos. Descripción de órganos, histología y anatomía.
- 16) Helechos y afines. Pteridófitos (Div. Pteridophyta), caracteres generales. ciclo biológico, diversidad.
- 17) Plantas con semillas. Origen y diversificación de las plantas con semilla. D. Cycadophyta, D. Ginkgophyta y D. Gnetophyta.
- 18) D. Pinophyta
- 19) D. Magnoliophyta. Características y Sistemática
- 20) Clase Magnoliopsida. Generalidades e Introducción a su diversidad
- 21) Clase Liliopsida. Generalidades e introducción a su diversidad.

Botánica general II Fisiología del desarrollo.	22) Crecimiento y desarrollo en los vegetales. La influencia de la luz, temperatura e intensidad de iluminación en el desarrollo de los vegetales. 23) Fitorreguladores. 24) Ecomorfología. Adaptaciones de cormo a los diversos modos de vida y al espacio vital. 25) La mejora vegetal.
La práctica	1) Introducción a la elaboración de herbarios y colecciones, 2h. 2) Hongos, hongos liquenizados. Observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 3h. 3) Algas, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 3 h. 4) Helechos y briofitos, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 3 h. 5) Plantas con semilla, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. Diversidad, 3 h.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	12	22	34
Salidas de estudio/prácticas de campo	2	4	6
Sesión magistral	22	54	76
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Pruebas de respuesta corta	3	0	3
Pruebas de tipo test	3	0	3

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

Metodoloxías

	Descrición
Seminarios	Se realizarán actividades sobre particularidades específicas de carácter morfológico que permitan ahondar en el conocimiento de la materia. Se profundizará en trabajar de forma más directa en el reconocimiento de las particularidades morfológicas que sean caracteres taxonómicos buenos en la identificación de las especies de los diferentes grupos vegetales
Salidas de estudio/prácticas de campo	En el campo, se mostrará a los alumnos el modo de coleccionar material vegetal para elaboración del herbario y se explicará las particularidades para la elaboración del mismo.
Sesión magistral	Se expondrán los contenidos propios de la materia que permitan conocer la naturaleza y diversidad vegetal. Descripción de los caracteres propios de cada grupo y los caracteres en que se basa la sistemática de los mismos

Prácticas de laboratorio En Laboratorio, mediante lupas y microscopios, y la ayuda de guías de identificación e instrumentos de manejo (pinzas, agujas, bisturí, etc.), se harán identificaciones de vegetales diversos y su observación morfológica y anatómica

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	En cualquiera de las actividades se dedicará atención particular a aspectos del programa impartido en clases expositivas, realización de trabajo individualizado y otras actividades propuestas. Asimismo, se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan podido resolver por si mismos
Seminarios	En cualquiera de las actividades se dedicará atención particular a aspectos del programa impartido en clases expositivas, realización de trabajo individualizado y otras actividades propuestas. Asimismo, se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan podido resolver por si mismos
Salidas de estudio/prácticas de campo	En cualquiera de las actividades se dedicará atención particular a aspectos del programa impartido en clases expositivas, realización de trabajo individualizado y otras actividades propuestas. Asimismo, se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan podido resolver por si mismos
Sesión magistral	En cualquiera de las actividades se dedicará atención particular a aspectos del programa impartido en clases expositivas, realización de trabajo individualizado y otras actividades propuestas. Asimismo, se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan podido resolver por si mismos

Evaluación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaje
Seminarios	Se calificará la presentación individual de la actividad realizada a través de la calidad del contenido, la solidez de las fuentes utilizadas, el correcto uso de la lengua castellana y la didáctica de la exposición.	20	C11
	Resultados de aprendizaje evaluados con esta metodología: RA1 y RA2.		
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se valorará mediante la correcta presentación de un herbario, de elaboración individual, compuesto por un número limitado de plantas (de un listado propuesto) y la identificación "de visu" de los especímenes incluidos, como mínimo a nivel de familia botánica.	15	C11
	Resultados de aprendizaje evaluados con esta metodología: RA1 y RA2.		
Sesión magistral	Se evaluará, mediante prueba escrita la calidad y amplitud de los conocimientos adquiridos.	55	C11
	Resultados de aprendizaje evaluados con esta metodología: RA1 y RA2.		
Prácticas de laboratorio	Se evaluará la actitud colaborativa, además del grado de conocimiento del fundamento de las prácticas realizadas. Se hará a partir del desarrollo de las mismas y de la corrección en la presentación de la memoria final.	10	C11
	Resultados de aprendizaje evaluados con esta metodología: RA1 y RA2.		

Otros comentarios sobre a Avaliación

El proceso de evaluación podrá ser realizado mediante dos sistemas alternativos: a) Evaluación continua, para la cual serán tenidas en cuenta las calificaciones obtenidas por la realización de las actividades propuestas. b) Para los alumnos que debidamente y al comienzo del curso acrediten la imposibilidad de mantener una asistencia presencial continuada Se establecerá individualmente con cada uno , según su circunstancia el modo de acreditar la la adecuación de las competencias establecidas

Fechas de los exámenes:

- Fin de carrera: 01/10/2015, 10:00.

- 1ª edición: 25/05/2016, 16:00.

- 2ª edición: 12/07/2016, 16:00.

Fuentes de información

Izco et al., **Botánica**, McGraw-Hill,
Fuentes Yague, **Botánica Agrícola**, Mundi Prensa,
Strasburger Et al., **Tratado de Botánica**, Omega,

TRATADOS BÁSICOS:

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

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

Raven et al., *Biology of Plants*, W. H. Freeman & Company, New YStrasburger, Y. et al., *Tratado de Botánica*, 2004 (35ª), Y. Omega. Barcelona.

TRATADOS ESPECÍFICOS:

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

Dyer (*Ed.). *The Experimental Biology of Ferns*. Academic Press. 1979. London.

Forbes, et al., *Plant in Agriculture*, 1992 Cambridge Conel. New York.

Heywood (Ed.). *Las Plantas con FTryon & Tryon. Ferns and Allied Plants*, 1982. Springer Verlag. New York. 1990.

Bonnier & Layens. *Claves para la determinación de plantas vasculares*. 1986. Omega, S.A. Barcelona.

González et al. *Algas Marinas de Galicia: Biología, Gastronomía e Industria*. 1998 Ed. Generales. Vigo.

Salvo. *Guía de Helechos de la Península Ibérica y Baleares*, 1990 Ed. Pirámide, Madrid.

www.ciens.ucv.ve:8080/generador/*ites/.../

Programa Anthos

IPNI (International Plant Name Index)

Vascular Plant Systematics

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Química agrícola**

Materia	Química agrícola			
Código	O01G280V01402			
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 Pérez Rodríguez, Paula			
Correo-e	mastevez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
B1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.
B7	Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e firma de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje ou explotación de bens móbiles ou inmóbiles que por a súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conservas, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salazóns e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/o transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinería e o paisaxismo (espacios verdes urbanos e/o rurais □ parques, xardíns, viveiros, arbolado urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e entornos sometidos a recuperación paisaxística).
C12	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción vexetal, os sistemas de produción, de protección e de explotación.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
RA1: adquirir coñecementos de Química do solo	B7	C12
RA2: Capacidade para deseñar calendarios de fertilidade	B1	C12

Contidos

Tema	
Bloque 1. Introducción e consideracións xerais	<p>1. Química Agrícola : Concepto, orixe, historia. Obxectivos. Posibilidades de futuro.</p> <p>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.</p>
Bloque 2. Propiedades Químicas do Solo, Nutrientes e Fertilizantes	<p>3. Propiedades químicas do solo. Relación entre pH e produtividade dos cultivos. Características do solo agrícola no ámbito galego.</p> <p>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.</p> <p>5. Nutrientes esenciais para as plantas. Clasificación. Funcións dos nutrientes. Absorción de elementos nutritivos polas plantas. Factores que inflúen na absorción. Interacción dos elementos nutritivos. Diagnóstico de deficiencias nutritivas. Criterios de esenciaibilidade. alteracións na planta por deficiencias de elementos nutritivos</p> <p>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.</p>

Bloque 3. Dinámica dos elementos esenciais para as plantas

7. Nitróxeno e abonos nitroxenados. Nitróxeno no solo. Nitróxeno na planta. Ciclo do nitróxeno. Fertilizantes nitroxenados.

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 sustentabilidade

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
Seminarios	14	0	14
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Presentacións/exposicións	3	3	6
Sesión maxistral	25	32	57
Probos de tipo test	0	19	19
Probos prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	0	12	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	13	13

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Os seminarios que se plantexan pretenden incidir en aspectos claves da dinámica de nutrientes nos solos agrícolas. En concreto plantexanse as seguintes cuestións: <ol style="list-style-type: none"> 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 diferente métodos de encalado
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio inciden en aqueles aspectos relacionados coa fertilidade e coa corrección desta. Plantéxanse as seguintes actuacións: <ol style="list-style-type: none"> 1. Determinación do fósforo e potasio asimilable. 2. Determinación de formas asimilables de nitróxeno: amonio e nitratos en diferentes solos. Comparación de solos de cultivo con solos de bosque. 3. 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. 4. Determinación da capacidade de intercambio catiónica (CIC). Comparación de diferentes métodos. 5. Análises de diferentes fertilizantes en relación os contidos de N, P e K . 6. Comparación de diferentes métodos para a determinación das necesidades de cal. 7. Efectos a curto prazo da adición de diferentes fertilizantes ó solo sobre o pH e dispoñibilidade de nutrientes

Presentacións/exposicións	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 corto (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
Sesión 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
Sesión maxistral	Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesores atenderá a posible dúbidas e conflitos, simepre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Aqueles alumnos/as que non podan asistir as clases mxistrais por ter compromisos laborais, a porcentaxe da nota final debido a este punto será incluída no exame final co fin de favorecer a superación da materia sin se perxudicado/a.
Seminarios	Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesores atenderá a posible dúbidas e conflitos, simepre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Aqueles alumnos/as que non podan asistir as clases mxistrais por ter compromisos laborais, a porcentaxe da nota final debido a este punto será incluída no exame final co fin de favorecer a superación da materia sin se perxudicado/a.
Prácticas de laboratorio	Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesores atenderá a posible dúbidas e conflitos, simepre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Aqueles alumnos/as que non podan asistir as clases mxistrais por ter compromisos laborais, a porcentaxe da nota final debido a este punto será incluída no exame final co fin de favorecer a superación da materia sin se perxudicado/a.
Presentacións/exposicións	Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesores atenderá a posible dúbidas e conflitos, simepre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Aqueles alumnos/as que non podan asistir as clases mxistrais por ter compromisos laborais, a porcentaxe da nota final debido a este punto será incluída no exame final co fin de favorecer a superación da materia sin se perxudicado/a.
Probas	Descrición
Probas de tipo test	Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesores atenderá a posible dúbidas e conflitos, simepre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Aqueles alumnos/as que non podan asistir as clases mxistrais por ter compromisos laborais, a porcentaxe da nota final debido a este punto será incluída no exame final co fin de favorecer a superación da materia sin se perxudicado/a.

Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesores atenderá a posible dúbidas e conflitos, simepre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Aqueles alumnos/as que non podan asistir as clases mxistrais por ter compromisos laborais, a porcentaxe da nota final debido a este punto será incluída no exame final co fin de favorecer a superación da materia sin se perxudicado/a.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Tanto nas sesións maxistrais como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou profesores atenderá a posible dúbidas e conflitos, simepre remarcando os aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias específicas da materia. As probas tipo test levaranse a cabo na aula e o profesor aclarará calquera dúbida que poida surxir. Os informes ou memorias de prácticas serán elaboradas co consello continuo dos profesores responsables. Aqueles alumnos/as que non podan asistir as clases mxistrais por ter compromisos laborais, a porcentaxe da nota final debido a este punto será incluída no exame final co fin de favorecer a superación da materia sin se perxudicado/a.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Seminarios	Valorarase asistencia e participación dunha maneira individual. Resultados de aprendizaxe: Coñecemento de Química do Solo e fertilidade	5	B1 B7	C12
Prácticas de laboratorio	Valorarase asistencia e participación dunha maneira individual. Resultados de aprendizaxe: Coñecemento de Química do Solo e fertilidade	5	B1 B7	C12
Presentacións/exposicións	Valorarase a calidade conceptual en grupo (2.5%) e a capacidade de destacar os resultados máis relevantes individualmente (2.5%). Resultados de aprendizaxe: capacidade de síntese e interpretación dos resultados mais relevantes	5	B1	
Sesión 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	10	B1 B7	C12
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	60	B1 B7	C12
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	B7	C12
Resolución de problemas e/ou exercicios	Está proba fortalecerá as probas tipo test e versará fundamentalmente sobre cuestións prácticas surxidas das sesións maxistrais. Resultados de aprendizaxe: Coñecemento de Química do Solo e fertilidade	5	B1 B7	C12

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.

Datas dos exames:

- Fin de carreira: 22 de setembro ás 10:00 h

- 1ª edición: 17 de marzo ás 16:00 h
- 2ª edición: 6 de xullo ás 10:00 h

Bibliografía. Fontes de información

Primo Yúfera, E. e Carrasco Dorrien, J.M. 1987. Química Agrícola. II. Plaguicidas y fitorreguladores. Editorial Alhambra, S.A. Madrid

Tan, K.H. 1998. Principles of soil chemistry. Tercera Edición. Ediciones Marcel Dekker, Inc. USA.

Thompson, L.M. e Troeh, F.R. 1988. Los suelos y su fertilidad. Editorial reverté, S.A. Cuarta edición. Barcelona

Wolt, J. 1994. Soil solution chemistry. Applications to environmental Science and Agriculture. Editorial John Wiley & Sons. USA.

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Hidroloxía/O01G280V01305

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Edafoloxía/O01G280V01303

DATOS IDENTIFICATIVOS**Geotecnia**

Materia	Geotecnia			
Código	O01G280V01403			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Geociencias marinas y ordenación del territorio			
Coordinador/a	Araujo Nespereira, Pedro Antonio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio			
Correo-e	araujo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código				
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.			
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.			
B4	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno y natural.			
C74	Capacidad para conocer y comprender las características de los factores del medio geológico que pueden afectar a las construcciones rurales y plantear soluciones prácticas.			

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA1:	A2	B4	C74
	A3		
Participar e intervenir en las diferentes actividades desarrolladas en la materia.			
Observar, analizar e interpretar procesos en el medio natural.			
Comprender el valor del terreno, activo y pasivo, en las modificaciones o alteraciones que sobre él se ejecuten.			
(*)			

Contenidos

Tema			
Tema 1. Concepto de Geotecnia.	Concepto de Geotecnia. Información. Metodología. Legislación. Proyectos en Geotecnia		
Tema 2. Caracterización Geotécnica de Materiales	Rocas y Suelos geotécnicos. Macizos Rocosos. Matriz Rocosa. Discontinuidades. Macizos Rocosos. Propiedades del Material Rocoso. Clasificación Geotécnica de Rocas y Macizos Rocosos.		
Tema 3. Análisis de Macizos Rocosos.	Descripción y Caracterización Afloramiento. Caracterización Matriz Rocosa. Discontinuidades. Parámetros del Macizo Rocoso. Clasificación Geomecánica.		
Tema 4. Representación Espacial.	Orientación de planos y líneas. La brújula. Proyección Estereográfica. Proyección de Planos e Intersección de Líneas. Contaje de Polos. Fotografía Aérea		
Tema 5. Métodos de Reconocimiento del Terreno	Programación y tipos de reconocimientos: generales, lineales y puntuales. Prospección del terreno. Instrumentación geotécnica. Ensayos geotécnicos de suelos y rocas blandas: ensayos de identificación y mecánicos. Las rocas competentes: estudios mineralógicos, petrográficos y ensayos mecánicos. Ensayos geotécnicos "in situ".		
Tema 6. Movimientos Gravitacionales y Estabilidad de Taludes.	Influencia del Material. Factores Condicionantes y Desencadenantes. Morfología y partes de un Deslizamiento. Tipos de Movimientos. Medidas de Corrección.		

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	26	68.5	94.5
Salidas de estudio/prácticas de campo	12	19.5	31.5
Trabajos tutelados	1	10	11
Eventos docentes y/o divulgativos	1	0	1
Pruebas de respuesta corta	0	2	2
Informes/memorias de prácticas	2	2	4

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

Metodoloxías

	Descrición
Sesión magistral	Desarrollo del temario con la utilización de metodologías didácticas promoviendo la participación del alumno
Salidas de estudio/prácticas de campo	Visita guiada a zonas de campo que permitan reforzar los conocimientos teóricos desde una visión práctica. Base para realización de informes
Trabajos tutelados	Se orientará al alumno en la realización de los informes ha realizar sobre casos prácticos planteados en las salidas al campo
Eventos docentes y/o divulgativos	Promover la asistencia a conferencias y actividades del Grado relacionadas con la materia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	Se fomentará la asistencia de los alumnos a tutorías que favorezcan su seguimiento
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se fomentará la asistencia de los alumnos a tutorías que favorezcan su seguimiento
Trabajos tutelados	Se fomentará la asistencia de los alumnos a tutorías que favorezcan su seguimiento
Probos	Descrición
Pruebas de respuesta corta	Se fomentará la asistencia de los alumnos a tutorías que favorezcan su seguimiento
Informes/memorias de prácticas	Se fomentará la asistencia de los alumnos a tutorías que favorezcan su seguimiento

Evaluación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Sesión magistral	Asistencia y actitud participativa en clases. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	10	A2 A3	B4	C74
Salidas de estudio/prácticas de campo	Asistencia, observación, toma de datos y realización de esquemas. Participación en su desarrollo. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	5	A2 A3	B4	C74
Eventos docentes y/o divulgativos	En caso de de falta de eventos, este apartado se en el de Salidas de Estudio. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	5	A2 A3	B4	C74
Pruebas de respuesta corta	Preguntas planteadas de cada tema que el alumno responderá y entregará, una vez desarrollado ese apartado en clases. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	40	A2 A3	B4	C74
Informes/memorias de prácticas	Realización de informes sobre los problemas planteados en las salidas de campo. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	40	A2 A3	B4	C74

Outros comentarios sobre a Avaliación

A los alumnos, que por motivos laborales, no puedan asistir regularmente a los diferentes apartados docentes, se facilitaran horas de tutoría que complementen su presencialidad.

La no superación de la materia llevará al alumno a presentar y defender con el profesor aquellos apartados valorados deficientemente

Exámenes Oficiales: - Fin de Carrera 2-Octubre 16:00 h.

- 1ª Convocatoria 31-Mayo 10:00 h.

- 2ª Convocatoria 15-Julio 10:00 h.

Fuentes de información

GONZÁLEZ DE VALLEJO, L.I., FERRER, M.; ORTUÑO, L. &&&&& OTEO, C., **Ingeniería Geológica**, 2004,
LÓPEZ MARINAS, J.M., **Geología Aplicada a la Ingeniería Civil**, 2000,
JIMENEZ SALAS, J. &&&&& OTROS., **Geotécnia y Cimientos, Vol. I, II y III**, 1975,
HARYEY, J.C, **Geología para Ingenieros Geotécnicos**, 1993,
IGME, **Manual de Ingeniería de Taludes**, 2006,

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Hidrología/O01G280V01305
Topografía/O01G280V01301

Outros comentarios

La materia se basa en conocimientos en geología con hidrología y topografía

DATOS IDENTIFICATIVOS**Cálculo de estructuras**

Materia	Cálculo de estructuras			
Código	001G280V01404			
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	ricardoobj@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
C19	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: cálculo de estruturas, construción, hidráulica

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: adquirir a capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: cálculo de estruturas, construción, hidráulica.	C19

Contidos

Tema
1.- Sólido elástico
2.- Tracción compresión
3.- Cortadura
4.- Vigas, diagramas 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.- Estructuras reticuladas
14.- Estructuras de nós rixidos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	62	90
Debates	5	25	30
Seminarios	9	21	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición en el aula de los conocimientos básicos de la materia.
Debates	Sobre los problemas resueltos
Seminarios	Resolución de problemas relacionados con los contenidos teóricos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Debates	Seguimiento personalizado da resolución de exercicios.
Seminarios	Seguimiento personalizado da resolución de exercicios.
Sesión maxistral	Seguimiento personalizado da resolución de exercicios.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Sesión maxistral	Realización de un examen de problemas de toda la materia. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	90	C19
Seminarios	Evaluación continua. Resultado de aprendizaje evaluado: RA1.	10	C19

Outros comentarios sobre a Avaliación

É necesario aprobar o exame da 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: 30/09/2015 - 10:00.

- 1ª edición: 30/03/2016 - 16:00.

- 2ª edición: 07/07/2016 - 10:00.

Bibliografía. Fontes de información

J. A. González Taboada, **Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, 2008,
 Ricardo Bendaña, **Ejercicios de Resistencia de Materiales y cálculo de Estructuras para Ingenieros**, 2005,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

(*)/

DATOS IDENTIFICATIVOS**Electrotecnia**

Materia	Electrotecnia			
Código	O01G280V01405			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría eléctrica Enxeñaría química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	Garrote Velasco, Gil			
Correo-e	gil@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----