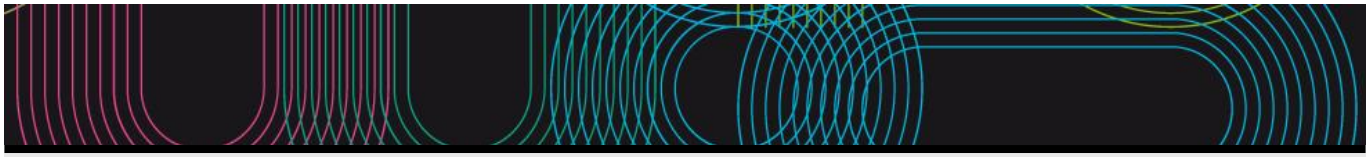

Facultade de Ciencias

Grao en Enxeñaría Agraria

Materias			
Curso 2			
Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O01G280V01301	Topografía	1c	6
O01G280V01302	Bioclimatoloxía	1c	6
O01G280V01303	Edafoloxía	1c	6
O01G280V01304	Empresa: Economía e empresa	1c	6
O01G280V01305	Hidroloxía	1c	6
O01G280V01401	Botánica	2c	6
O01G280V01402	Química agrícola	2c	6
O01G280V01403	Xeotecnia	2c	6
O01G280V01404	Cálculo de estruturas	2c	6
O01G280V01405	Electrotecnia	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Topografía				
Materia	Topografía			
Código	O01G280V01301			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Cid Fernandez, Jose Angel			
Profesorado	Cid Fernandez, Jose Angel			
Correo-e	jcid@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A1	CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes.
A10	CE3.- Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descritiva, como mediante as aplicacións de deseño asistido por computador.
A24	CE17.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de levantamentos e trazados a planta topográficos.
A25	CE18.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de cartografía, fotogrametría, sistemas de información xeográfica e teledetección en agronomía

Competencias de materia	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
CG10: Capacidade para a redacción e firma de medicións, *segregaciones, *parcelaciones, valoracións e *tasaciones dentro do medio *rural, a técnica propia da industria *agroalimentaria e os espazos relacionados coa *jardinería e o *paisajismo, teñan ou non carácter de informes *periciales para órganos xudiciais ou *administrativos, e con independencia do uso ao que este destinado o ben moble ou *inmueble obxecto das mesmas.	A1
CE3.- Capacidade de visión espacial e coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionais de xeometría métrica e xeometría descritiva, como mediante as aplicacións de deseño asistido por computador.	A10
CE17.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de levantamentos e trazados a planta topográficos.	A24
CE18.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de cartografía, fotogrametría, sistemas de información xeográfica e teledetección en agronomía	A25

Contidos	
Tema	
(*)TEMA 01 CONCEPTOS PREVIOS	(*)1. DEFINICIÓNS2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DO TERREO3. COORDENADAS4. LIMITE *LINEAL DO CAMPO *TOPOGRÁFICO5. UNIDADES DE MEDIDA DE LONXITUDE E SUPERFICIE6. UNIDADES DE MEDIDA *ANGULARES7. ESCALA8. DISTANCIA NATURAL. DISTANCIA REDUCIDA. *DESNIVEL9. *PLANIMETRIA, *ALTIMETRIA E *TAQUIMETRÍA10. PLANO DE CURVAS DE NIVEL11. PROXECCIÓNS12 REFERENCIAS13. EXERCICIOS
(*)TEMA02 ERROS NA OBSERVACIÓN	(*)1. INTRODUCIÓN2. DEFINICIÓNS3. ERROS DAS MEDICIÓNS *TOPOGRÁFICAS4. VALOR MÁIS PROBABLE DUNHA MEDIDA5. ERRO PROBABLE &*amp;#949;*p6. ERRO MEDIO *ARITMETICO &*amp;#949;*ma7. ERRO MEDIO *CUADRÁTICO &*amp;#949;*mc8. ERRO MEDIO &*amp;#949;*m9. RELACIÓNS ENTRE Os DISTINTOS ERROS10. TOLERANCIA *T11. ERRO MEDIO DA SUMA DE VARIAS MEDIDAS12. ERRO MEDIO DA MEDIA13. EXERCICIOS RESOLTOS14. REFERENCIAS

(*)TEMA03 *MEDICION DE DISTANCIAS E *ANGULOS	(*)1. *MEDICION DE DISTANCIAS2. *SEÑALAMIENTO DE PUNTOS3. *MEDICION DIRECTA DE DISTANCIAS3. *MEDICION *ELECTRONICA DE DISTANCIAS4. *MEDICION DE *ANGULOS5. ELEMENTOS DOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN6. ELEMENTOS AUXILIARES7. SISTEMAS DE *POSICIONAMIENTO GLOBAL8. *BIBLIOGRAFIA
(*)TEMA 04 EQUIPOS DE *MEDICION	(*)1. *GENERALIDADES2. EQUIPOS DE MEDIDA DE DISTANCIAS E *ANGULOS3. EQUIPOS DE MEDIDA DE *DESNIVELES
(*)TEMA 05 *RADIACION	(*)1.- FUNDAMENTO 2.- MÉTODO3.- INSTRUMENTOS3.- TOLERANCIA (*T)4.- ERRO *TRANSVERSAL5.- ERRO *LONGITUDINAL6. VANTAXES E INCONVENIENTES DA *RADIACION7. DISTANCIA *MAXIMA DE RADIACIÓN8. COORDENADAS *CARTESINAS9. REFERENCIAS
(*)TEMA 06 *METODOS *TOPOGRÁFICOS: *ITINERARIOS	(*)1. CONCEPTOS PREVIOS2. TIPOS3. ERROS *TRANSVERSAL E *LONGITUDINAL DUN *ITINERARIO4. ERRO TOTAL5. CALCULO DOS *ACIMUTES DOS TRAMOS5. CALCULO DAS COORDENADAS PARCIAIS E XENERAIS DUN *ITINERARIO5. *COMPENSACION DE *ITINERARIOS ENCADRADOS6. *ITINERARIOS PECHADOS7. MÉTODOS ESPECIAIS DE *ITINERARIOS: *MOINOT8. REFERENCIAS
(*)TEMA 07 *METODOS *TOPOGRÁFICOS:*INTERSECCION DIRECTA E *INVERSA	(*)1 *INTERSECCION DIRECTA2. *INTERSECCION *INVERSA3. EXERCICIOS

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	12	18	30
Seminarios	10	15	25
Resolución de problemas e/ou exercicios	12	18	30
Prácticas en aulas de informática	6	9	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	18	28	46
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	4	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Os conceptos teóricos metodoloxías e bases de cálculo para cada tema desenvolveranse en aula, consolidando os mesmos coa resolución de problemas prácticos relacionados.
Seminarios	Desenvolveranse exercicios prácticos de medicións, radiacións, levantamientos topográficos, replanteos e nivelaciones partindo de datos teóricos proporcionados polo profesor que orienten ao alumno para o desenvolvemento dos exercicios de campo a executar na asignatura.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cada tema acompañarase dun boletin de problemas relacionados, de complexidade crecente, aplicando os conceptos explicados nas clases magistrales. Os problemas entregaranse ao profesor para a súa avaliación.
Prácticas en aulas de informática	Tratamento de datos e representación dos mesmos é *software *topográfico específico para a *obtención dos planos finais dos traballos realizados: radiación, *levantamiento *topografico, *nivelación e reformulo.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Os alumnos, en grupos de 3 persoas, utilizando o *equipamiento do departamento, realizarán a súa propia campaña de campo nos xardíns do *campus constando esta de catro exercicios *practicos: medición con cinta, radiación, *itinerario aberto encadrado e reformulo. Os alumnos *deberan tratar os datos de campo, realizar as *correcciones oportunas e entregar ao profesor un *dossier cos datos de campo obtidos, cálculos e representación final en *formato *digital.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Seminarios	Asistencia e participación activa nas clases de seminarios. Entrega e avaliación dos problemas suscitados e resoltos durante os seminarios.	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Entrega de boletin de problemas suscitados en clase e resoltos polo alumno en formato papel e/ou digital.	15
Prácticas en aulas de informática	Asistencia e participación activa no aula de informatica. Entrega e evaluacion dos problemas suscitados e resoltos durante practícalas informaticas.	10
Saídas de estudo/prácticas de campo	Por grupo: Entrega dun dossier de practicas de campo incluíndo:1) Datos de campo 2)Calculos 3)Resultados 4) Planos 5)Conclusións	35

Resolución de problemas e/ou exercicios	Seleccion de exercicios propostos durante o curso para o seu resolucion nunha proba practica en aula por cada alumno. Tempo estimado 2 horas.	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes 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,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioclimatología				
Materia	Bioclimatología			
Código	O01G280V01302			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Biología vegetal y ciencias del suelo			
Coordinador/a	Garcia Queijeiro, Jose Manuel			
Profesorado	Garcia Queijeiro, Jose 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 de titulación	
Código	
A2	CG7: Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objetivo la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificios, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.-, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).
A7	CG12: Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.
A15	CE8.- Conocimientos básicos de climatología.
A16	CE9.- Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.
A19	CE12.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación.
A21	CE14.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas.
A22	CE15.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería ganadera
A23	CE16.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ecología, los estudios de impacto ambiental, su evaluación y corrección.
A27	CE20.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: termotecnia, motores y máquinas.
A38	CE31.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria.
A44	CE37.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con las construcciones agroindustriales.
A46	CE39.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar bases y tecnologías de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental.
A51	CE44.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas.
A56	CE49.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la legislación y gestión medioambiental.
A57	CE50.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar principios de desarrollo sostenible.
A59	CE52.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la valoración de activos ambientales.
A62	CE55.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con material vegetal: producción, uso y mantenimiento.
A63	CE56.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con ecosistemas y biodiversidad.

A64	CE57.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con el medio físico y cambio climático.
A65	CE58.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con análisis, gestión y planes de ordenación territorial.
A70	CE63.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos y planes de mantenimiento de zonas verdes.
A71	CE64.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de desarrollo.
A74	CE67.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con sistemas de producción y explotación agraria.
A75	CE68.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con protección de cultivos contra plagas y enfermedades.
A76	CE69.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar tecnologías y sistemas de cultivo de especies herbáceas.
A80	CE73.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con construcciones agropecuarias.
A82	(*)CE75.- Capacidad para conocer y comprender la relación causa efecto de los elementos climáticos sobre los seres vivos y su respuesta fenológica.
A84	(*)CE77.- Alcanzará el conocimiento y entenderá los principios básicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
A85	(*)CE78.- Aplicará los principios básicos de la prevención de riesgos laborales a aspectos productivos en la industria. Motivación por la prevención de riesgos laborales. Capacidad de gestión de la prevención de riesgos laborales.
B1	CG1: Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
B3	CG3: Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
B4	CG4: Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno.
B5	CG5: Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Conocer los parámetros del clima que resultan determinantes para la vida de las comunidades vegetales en general y de los cultivos y plantas de interés económico en particular	A15 A16 A19 A21 A23 A46 A62 A64 A75 A82	B3
Conocer los parámetros del clima que resultan determinantes para la vida de las especies animales en general y en especial, los que determinan el rendimiento de las explotaciones ganaderas.	A7 A15 A16 A19 A21 A44 A46 A62 A64 A74 A75 A82	B3 B5
Comprender la influencia de los parámetros del clima sobre el almacenamiento y la conservación de los alimentos de origen vegetal.	A2 A7 A19 A38 A62 A74 A75	B1 B3 B5
Comprender la influencia de los parámetros del clima sobre el almacenamiento y la conservación de las materias primas de origen animal y los derivados cárnicos.	A2 A7 A22 A38 A71 A74 A80	B3 B5
Describir e interpretar los tipos más frecuentes de diagramas bioclimáticos	A15 A57	B1

Conocer los tipos más frecuentes de índices bioclimáticos y su utilidad	A15 A16 A19 A46 A59 A63 A64 A75	B1 B5
Identificar los parámetros del clima que actúan como factores críticos para el rendimiento o la calidad de las cosechas.	A15 A16 A19 A46 A62 A75 A76	B1
Identificar los periodos críticos que pudieron condicionar el rendimiento o la calidad de una determinada cosecha en una campaña agrícola determinada.	A15 A16 A19 A46 A62 A74 A75 A76 A82	B1
Conocer los parámetros del clima que resultan determinantes para el confort climático de las personas y animales de abasto y su contribución relativa	A2 A16 A21 A27 A44 A51 A56 A65 A70 A84 A85	B3
Valorar el cambio climático y sus implicaciones para los ecosistemas naturales, las actividades productivas y las comunidades humanas	A56 A57 A59 A63 A64 A71 A82	B1 B3 B4
Aprender a diseñar un seguimiento fenológico y entender la capacidad de los organismos vegetales para actuar como bioindicadores de los cambios climáticos	A15 A19 A62 A64 A75 A82	B1

Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción la Bioclimatología.	1) Concepto y situación de la Bioclimatología. 2) Naturaleza, estructura, funcionamiento y evolución de los sistemas 3) La relación de los seres vivos con el medio 4) Metodologías de trabajo e investigación en Bioclimatología. 5) Clima agrícola y microclimas 6) Fenología 7) Períodos críticos y estados de máxima sensibilidad.
Tema 2. Radiación solar y transferencias de la energía por la radiación.	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. Acción bioclimática de la temperatura	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	1. El ciclo del agua 2. Precipitaciones: tipos y efectos sobre los vegetales y el suelo 3. Importancia biológica y agronómica del agua 4. Variabilidad, estacionalidad y distribución de las precipitaciones. 5. Lluvias de estancamiento y efecto Foëhn 6. Balance hídrico: evaporación, infiltración y sequías
Tema 5. Clasificaciones, índices y diagramas climáticos	1. Indices climáticos 2. Climogramas y diagramas climáticos. 3. Clasificaciones bioclimáticas. 4. Galicia en las clasificaciones climáticas.
Tema 6. Bioclimatología de la producción vegetal y de la postcosecha	1. Influencia de los factores del clima sobre la producción vegetal. a) Luz. b) CO2. c) Humedad atmosférica. d) Temperatura. e) Viento. 2.- Efectos combinados de los factores del clima. 3. Influencia de los factores ambientales en la fisiología de la postcosecha. a) Temperatura b) Pérdidas de agua c) Composición de la atmósfera de almacenamiento.
Tema7. Bioclimatología de la Producción animal	1. Factores que influyen en el crecimiento, desarrollo y rendimiento de los animales de abasto. 2.Influencia de la temperatura. 3. El calor como fuente de estrés. 4. Influencia de la humedad atmosférica. 5. Influencia de la radiación solar. 6. Viento y movimientos del aire. 7. Otros factores
Tema 8. El cambio climático	1. Historia y evidencias del cambio climático 2. Efectos del cambio climático 3. Efectos sobre los ecosistemas y las actividades productivas 4. Efectos sobre la salud y el confort 5. El cambio climático en Galicia
Tema 9. Bioclimatología, Fenología y Viticultura.	1. El ciclo de la vid. Fenología 2. Exigencias climáticas. 3. Influencia de los factores del clima en la producción y la calidad 4. Indices bioclimáticos. 3. Efectos del cambio climático en la viticultura gallega.
Tema 10. Confort climático	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 disconfort térmico. Modelos. 6) Zona de confort. 7) Confort climático en las explotaciones ganaderas

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión magistral	30	30	60
Seminarios	15	45	60
Presentaciones/exposiciones	15	10	25
Pruebas de tipo test	0	5	5

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

Metodologías

	Descrición

Sesión magistral	El profesor expondrá los contenidos de los 10 temas incluidos en el programa de la asignatura con la ayuda de presentaciones de power point. Los contenidos ampliados se pondrán a disposición de los alumnos en formato pdf en la página correspondiente a la materia en el portal de teledocencia FAITIC
Seminarios	Los alumnos deberán realizar en grupos de 3 personas, dos trabajos sobre aspectos aplicados de la Bioclimatología. En esos trabajos deberán recopilar los datos climáticos, calcular los índices bioclimáticos y elaborar los diagramas bioclimáticos correspondientes. Además tendrán que exponer sus resultados y realizar una puesta en común comparando sus resultados con los alcanzados por otros grupos También tendrán que evaluar el trabajo realizado por sus compañeros.
Presentaciones/exposiciones	Los grupos de alumnos definidos para los seminarios deberán presentar los resultados del trabajo realizado en esos seminarios, en cuya preparación contarán con la supervisión del profesor. Cada grupo dispondrá de 15 minutos para presentar un resumen con los aspectos más destacados de esos trabajos, que serán evaluados por el resto de sus compañeros a partir de los criterios de evaluación que el profesor les dará a conocer y que se publicarán en la página web reservada a la materia en FAITIC.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión magistral	A lo largo del bimestre los alumnos podrán acceder a las 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. Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de presentación de los resultados de los dos seminarios 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.
Seminarios	A lo largo del bimestre los alumnos podrán acceder a las 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. Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de presentación de los resultados de los dos seminarios 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.
Presentaciones/exposiciones	A lo largo del bimestre los alumnos podrán acceder a las 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. Durante todo el tiempo de duración de los seminarios los alumnos contarán con la presencia del profesor para atender cualquier tipo de duda que puedan tener. Durante la preparación de los trabajos de presentación de los resultados de los dos seminarios 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.

Evaluación

	Descrición	Cualificación
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 indices climáticos y elaborar los diagramas correspondientes, además de presentar los resultados y realizar una puesta en común de esos resultados. el trabajo de cada grupo será evaluado por el profesor en base a los criterios que se publicarán previamente en la página web de la materia (FAITIC)	40
Presentaciones/exposiciones	Los grupos de trabajo constituidos para los seminarios, presentarán ante sus compañeros y el profesor un resumen de los resultados obtenidos en los dos seminarios. El profesor presentará los criterios de evaluación y serán los propios compañeros los que evalúen las presentaciones en base esos criterios	20
Pruebas de tipo test	Al final de la exposición de cada tema, los alumnos deberán responder a una prueba de tipo test con preguntas relativas a los contenidos de esos temas, para lo cual dispondrán de dos intentos con un tiempo máximo acumulado de 30 minutos por tema	30

Outros comentarios sobre a Avaliación

La asistencia continuada y regular a clases y seminarios aportará el 10% restante de la calificación.

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 2ª conv. = (10 x (nota Ec.+ nota examen 2ª conv.))

(nota Ec + 100)

Fuentes 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 Ucieda, F., **Bioclimatología de Galicia**, 1983,

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

Guyot, G, **Climatologie de l'environnement. Cours et exercices corriges**, 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 recomenda ter cursado previamente

Biología: Biología/O01G280V01101
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	de Blas Varela, Maria Esther			
Profesorado	Bermúdez Couso, Alipio de Blas Varela, Maria Esther			
Correo-e	eblas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A1	CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes.
A57	CE50.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar principios de desenvolvemento sostible.
A59	CE52.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa valoración de activos ambientais.
A63	CE56.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados cos ecosistemas e a biodiversidade.
A64	CE57.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co medio físico e o cambio climático.
A68	CE61.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados co desenvolvemento práctico de estudos de impacto ambiental.
A74	CE67.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con sistemas de produción e explotación agraria.
B1	CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.
B2	CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación.
B5	CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais.

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)(*)	A1 A57 A59 A63 A64 A68 A74	
(*)(*)		B1 B2 B5

Contidos	
Tema	
Bloque I. Introducción	Tema 1. Concepto de Edafoloxía. Evolución histórica da Ciencia do solo. Relación da Edafoloxía con outras ciencias. Tema 2. Concepto de Solo. Organización do solo. Nomenclatura e descrición de Horizontes.Concepto de Polipedión, Pedión.

Bloque II. Constituíntes do solo	Tema 3. O solo como sistema disperso. Fases do solo. Fase sólida. Métodos de estudo, representación e interpretación dos resultados. Textura do solo. Tema 4. Fase sólida: A fracción inorgánica do solo. Orixe, composición mineralóxica e propiedades das distintas fraccións. Minerais da arxila. Tema 5. Fase sólida: A materia orgánica do solo. Orixe e composición. Procesos de transformación: Humificación e mineralización. Tipos de humus. 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. Tema 7. Fase gasosa: A atmosfera do solo. Composición e variación. Aireación do solo e a súa influencia. Temperatura do solo. Réximes térmicos e métodos de estudo.
Bloque III. Propiedades do solo	Tema 8. Propiedades físicas do solo: Densidade e porosidade. Cor. Consistencia. Estrutura. Tema 9. Propiedades físicoquímicas do solo. Interaccións superficiais: Dinámica do complexo adsorbente. Capacidade de intercambio catiónico. Importancia ambiental da capacidade de cambio. Métodos de estudo Tema 10. 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 11. O material orixinal como factor de formación. Tipos de materiais orixinais. Influencia do material orixinario sobre as propiedades do solo. Tema 12. O clima como factor de formación. Parámetros climáticos. Caracterización do clima. Influencia sobre as propiedades do solo. Tema 13. 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 14. O tempo como factor de formación. Solos novos e maduros. Velocidade de formación. Métodos de estudo. Tema 15. Os organismos como factor de formación. Tipos de organismos. Efectos sobre os constituíntes e propiedades do solo. O home como modificador do medio. Tema 16. 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 17. Clasificacións actuais: ""World Referente Base for Soil Resources, FAO"".Categorías taxonómicas: Esquema dos grupos e unidades de solos. Tema 18. 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	15	18.5	33.5
Prácticas de laboratorio	15	16	31
Presentacións/exposicións	1.5	0	1.5
Sesión maxistral	28.5	50	78.5
Probas de tipo test	0	2.5	2.5

Informes/memorias de prácticas	0	3	3

*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: Análises Físicos 1. Analise granulométrico. Permitiralles coñecer a textura do solo. Determinase por tamización en húmido das partículas maiores de 50 micras e por sedimentación usando a ley de Stokes; 2. Densidade real e densidade aparente. A densidade real calcularase por picnometría con tolueno e a densidade aparente por pesadas das mostras recollidas en camisas de volume constante. 3. Límite líquido e límite plástico. O límite plástico realízase manualmente e o límite líquido mediante a culler de Casagrande. Analises Químicos 1. Determinación da acidez do solo. Determinarase a acidez real en auga e a potencial en KCl. 2. Determinación de materia orgánica mediante oxidacción con dicromato potásico en medio ácido. 3. Determinación das base de cambio mediante extracción con cloruro amónico e determinando o Na e K por fotometría de llama e o Ca e Mg por espectrofotometría de absorción atómica.
Presentacións/exposicións	Os alumnos elixirán un tema de entre os ofertados polo profesor (temas relevantes ou de interés social). Esto 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 conflictos, siempre 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 conflictos, siempre 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 conflictos, siempre 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 conflictos, siempre 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	

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Seminarios	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.	25
Prácticas de laboratorio	A asistencia ás prácticas é obrigatoria	0
Presentacións/exposicións	Terase en conta a participación nas diferentes actividades propostas no transcurso das sesións maxistrais e a capacidade de traballo en grupo.	10
Sesión maxistral	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
Probas de tipo test		0
Informes/memorias de prácticas	Prestarase especial atención á explicación dos fundamentos da práctica e á interpretación do significado dos resultados obtidos	15

Outros comentarios sobre a Avaliación

A proba final é eliminatoria e será necesario alcanzar o 50% da nota para poder aprobar a materia. Unha vez superada esta proba sumaránselle 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

Bibliografía. Fontes de información

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:

DUCHAUFOUR. 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. Introducion 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

Bioloxía: Bioloxía/O01G260V01101
Xeoloxía: Xeoloxía/O01G260V01105
Química: Química/O01G260V01104
Botánica/O01G260V01403
Ecoloxía/O01G260V01305

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Empresa: Economía e empresa				
Materia	Empresa: Economía e empresa			
Código	O01G280V01304			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Economía aplicada			
Coordinador/a	Molina Abraldes, Antonio			
Profesorado	Molina Abraldes, Antonio Pena Boquete, Yolanda			
Correo-e	molina@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	- A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuír 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 coa 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 de titulación	
Código	
A7	CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas.
A17	CE10.- Coñecemento adecuado do concepto de empresa, marco institucional e xurídico da empresa. Organización e xestión de empresas.
A74	CE67.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con sistemas de produción e explotación agraria.
B1	CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
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.	A7	B1
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.	A17	B1
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.	A7 A17	B1
Posuír estratexias para a procura eficiente da solución a problemas económicos.	A17 A74	B1

Contidos

Tema	
Módulo A: Introducción	1. Os dez principios da economía 2. Pensar como un economista
Modulo B: Oferta e demanda I: Cómo funcionan os mercados	3. Oferta e demanda: as forzas do mercado. 4. A elasticidade e as súas aplicacións
Módulo C: Oferta e demanda II: Mercados e Benestar	5. Os consumidores, os productores e a eficiencia do mercado 6. Fallos de mercado e a intervención do Estado.
Módulo D: A conducta do consumidor, da empresa e a organización da industria	7. Os custes de producción. 8. A empresa nos mercados competitivos 9. A empresa nos mercados non competitivos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	117	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 e a introducción de algunhas preguntas dirixidas ó estudiante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	- Titorías individuais: Estas titorías terán lugar no despacho 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 molina@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
Sesión maxistral	Exames escritos: Haberá un exame parcial liberatorio e un exame final que se celebrará na data oficialmente establecida.	100
Probas de tipo test		0

Outros comentarios sobre a Avaliación

Primeira Oportunidade:

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. 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 obterase como a media aritmética das dúas partes da materia ou, en caso de suspender o exame liberatorio, a nota do exame final.

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 convocatoria na data oficialmente establecida.

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

Bernanke, B. S. e Frank, R. H., **Principios de Economía**, 3ª edición, 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				
Hidroloxía				
Materia	Hidroloxía			
Código	O01G280V01305			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Lopez Periago, Jose Eugenio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Lopez Periago, Jose Eugenio Paradelo Pérez, Marcos			
Correo-e	araujo@uvigo.es edelperi@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6			
Descrición xeral	El ciclo hidrologico. Morfología de cuencas. Hidrología superficial y subterránea. Infiltración. Escorrentía. Hidrogramas. Estadística hidrológica. Erosión hídrica.			

Competencias de titulación	
Código	
A60	CE53.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa hidroloxía.
A61	CE54.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa erosión.
A83	CE76.- Capacidad para conocer, comprender y utilizar los conocimientos y herramientas básicas del cálculo hidrológico y para el tratamiento y aplicación al ámbito agrario.
B1	CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.
B2	CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación.
B4	CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna.
B5	CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais.

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)	A60	B1
	A61	B2
	A83	B4
		B5

Contidos	
Tema	
(*)INTRODUCIÓN Á *HIDROLOGÍA	(*)Ciclo *hidrológico.Compoñentes do ciclo *hidrológico.Descrición dos compoñentes do fluxo.Descrición de sistemas *hidrológicos.Tipos de *acuíferos.*Morfología de *cuencas
(*)*HIDROLOGÍA DE SUPERFICIE	(*)Conceptos de *hidrología de superficie.A rede *fluvial.Réxime permanente e *variable.*Morfometría e clasificación de *cuencas *hidrográficas.
(*)*HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA	(*)Conceptos de *hidrología subterránea.Clasificación de *acuíferos.Recarga e descarga.Captacións de augas.
(*)PROCESOS *HIDROLÓGICOS	(*)*Teorema de *Reynolds.Fluxo en canles abertas.Fluxo en medios *porosos.Procesos de transporte.Fluxo saturado: Lei de *Darcy.Fluxo *insaturado: *ecuación de *Richards.Precipitación.*Evaporación.
(*)AUGA SUPERFICIAL: *INFILTRACIÓN	(*)Humidade e potencial no chan.*Infiltración *instantánea e *infiltración acumulada. Factores que afectan á *infiltración.Medida da *infiltración.Modelos de *infiltración: modelos empíricos,Modelo de *Green-*AmptMedida de *parámetros de *infiltración: métodos de laboratorio e campo.
(*)AUGA SUPERFICIAL: *ESCORRENTÍA	(*)Teorías de xeración da *escorrentía superficial. Cálculo dos *coeficientes de *escorrentía.Método de *Philip.Método do número de curva do *SCS.Uso do modelo de *Green-*Ampt.Modelos *hidrológicos para o cálculo de *escorrentías *mensuales en *cuencas.

(*)CONDUCIÓN DE AUGA EN *CUENCAS: *HIDROGRAMAS	(*)Fluxo basee.*Hidrograma *unitario: Tempo de concentración.*Hidrogramas *Unitarios sintéticos.Método racional.Tipos de *hidrogramas.Interpretación de *registros de *caudal: Unidades. Medidas de *caudales.Medidas de nivel.Medidas de velocidade.Curvas de *aforo.
(*)CONDUCIÓN DE AUGA EN AVENIDAS	(*)Sistemas agregados: Transito *hidrológico en ríos.Sistemas distribuídos: *Ecuaciones de *Saint-*Venant; Método de *Muskingum-*Cunge.
(*)*EROSIÓN *HÍDRICA	(*)*Erosión *hídrica de canles. Modelos de base física.Modelos empíricos.
(*)ESTATÍSTICA *HIDROLÓGICA	(*)Tratamento *probabilístico da información *hidrológica.Axuste dunha distribución estatística a datos *hidrológicos.Período de retorno e valores extremos.Análise de frecuencia en distribucións máximas e mínimas.Curvas Intensidade-Duración-Frecuencia. Elaboración de tormentas de deseño. *Simulación de avenidas.
(*)*ORDENACIÓN *HIDROLÓGICA	(*)Marco legal do auga en España: Lei e *Reglamento.Sistemas e *subsistemas *hidrológicos.*Ordenación e distribución do auga con criterios *hidrológicos.Protección e restauración *hidrológica *cuencas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	15	15	30
Sesión maxistral	10	20	30
Prácticas de laboratorio	3	6	9
Traballos de aula	9	21	30
Presentacións/exposicións	1	2	3
Resolución de problemas e/ou exercicios	5	10	15
Saídas de estudo/prácticas de campo	2	4	6
Probas de autoavaliación	0	6	6
Informes/memorias de prácticas	0	6	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	15	15

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	(*)Caracterización de una cuenca hidrográfica Cálculos de caudal velocidad en secciones Ajuste de curvas características de humedad Ajuste de la función de pozo Simulación de caudales máximos con el programa HEC-HMS
Sesión maxistral	(*)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.
Prácticas de laboratorio	(*)Determinación de, contenido de agua a saturación, curvas características de humedad y permeabilidad en laboratorio. Simulación de acuíferos (células Hele-Shaw)
Traballos de aula	(*)Estudio de temas mediante actividades colaborativas en el aula.
Presentacións/exposicións	(*)Exposición de los resultados de las prácticas de campo y laboratorio.
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Resolución de ejercicios y problemas en el aula.
Saídas de estudo/prácticas de campo	(*)Obtención de la curva de gasto en una sección de río. Estimación del caudal y velocidad de una sección de un canal. Determinación de parámetros de infiltración en campo.

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Sesión maxistral	
Seminarios	
Saídas de estudo/prácticas de campo	
Prácticas de laboratorio	
Traballos de aula	
Presentacións/exposicións	

Resolución de problemas e/ou exercicios	
Probas	**Descrición**
Probas de autoavaliación	
Informes/memorias de prácticas	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Probas de autoavaliación	(*)Resultados actividades *colaborativas de aula.Cualificación de mediante *rúbricas. Resultados de seminarios.	30
Informes/memorias de prácticas	(*)Calificación del material entregable. Memoria de actividades mediante rúbrica. Calificación de la exposición de resultados mediante rúbrica.	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	(*)Incluye la resolución de cuestionarios y ejercicios en la plataforma de teledocencia.	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

(*)

A avaliación é continua. A cualificación de todas probas metodolóxicas servirá para establecer a cualificación final da materia en primeira e segunda convocatoria.

En segunda convocatoria o estudante poderá engadir as evidencias do traballo necesario para superar a materia por avaliación continua. Estas evidencias han de ser poder avaliadas polo profesor, estas son cuestionarios e memorias de traballo realizado. O traballo de auto-avaliación e as actividades cualificadas no aula (p.e., exposicións e actividades colaborativas) non poderán ser realizadas en segunda convocatoria por haber finalizado o período lectivo.

O estudante matriculado na materia poderá presentarse voluntariamente a un exame nas datas establecidas en convocatorias oficiais. Nestes exames o estudante poderá validar unicamente a parte metodolóxica de "Resolución de problemas e/ou exercicios" que é o 40 % da cualificación final,

Un mesmo traballo realizado ou avaliación computa una soa vez. En caso de acceder a avaliación por exame en convocatoria oficial, as puntuacións obtidas nestas probas non poderán acumularse en convocatorias sucesivas.

Bibliografía. Fontes de información

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Edafoloxía/O01G280V01303
Xeotecnia/O01G280V01403

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Bioclimatoloxía/O01G280V01302
Química agrícola/O01G280V01402

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física/O01G280V01102
Xeoloxía: Xeoloxía/O01G280V01105
Matemáticas: Matemáticas/O01G280V01103
Bioclimatoloxía/O01G280V01302

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica				
Materia	Botánica			
Código	O01G280V01401			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	de Sa Otero, Maria Pilar			
Profesorado	de Sa Otero, Maria Pilar			
Correo-e	saa@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Se pretende describir la diversidad vegetal y fúngica, así como sus modos de perpetuación, además de aportar al alumno las claves para conocer e interpretar el paisaje vegetal de su entorno.			

Competencias de titulación	
Código	
A16	CE9.- Coñecemento das bases e fundamentos biolóxicos do ámbito vexetal e animal na enxeñaría.
B3	CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación.

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)*CE11.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios de identificación e *caracterización de especies *vegetales.	A16	
(*)2) O alumno debe ser capaz de utilizar *correctamente os criterios e medios de identificación de *especímenes de interese *medioambiental e saber identificar unidades *taxonómicas habituais na súa contorna.	A16	
(*)3) O alumno debe saber aspectos xerais sobre a *fisiología do crecemento e desenvolvemento dos *vegetales, así como a influencia exercida sobre devanditos procesos polos factores ambientais, luz, temperatura e intensidade de iluminación.	A16	B3
(*)4) O alumno debe saber os principios xerais que rexen a aplicación de *fitorreguladores en agronomía.	A16	B3
(*)5) O alumno deberá saber *genericamente cales son os mecanismos de *obtención de *vegetales mellorados, así como os principios xerais de *biotecnología e principais métodos de *obtención de organismos *transgénicos.	A16	B3
(*)6) O alumno debe saber manexar as principais fontes de información neste ámbito de coñecemento, necesarias para levar a cabo con éxito a súa actividade profesional.		B3

Contidos	
Tema	
UNIDAD DIDÁCTICA I. Introducción a la Botánica	1) Botánica, concepto y contenido. Objetivos de la asignatura. 2) Principios de Sistemática y Taxonomía. 3) La nomenclatura. Origen y nomenclatura de las plantas cultivadas. 4) La clasificación de las plantas. La teoría de la evolución y los sistemas filogenéticos de clasificación. Interpretación evolutiva de los carácteres. Concepto de especie y los mecanismos de especiación en los vegetales. 5) Niveles morfológicos de organización en los vegetales. Talo, cormo. 6) Organismos procariotas, caracteres generales. Bacterias, cianobacterias (Div Cyanophyta). Proclorofitas (Div Procloraphyta). 7) La multiplicación en vegetales (vegetativa y asexual). La reproducción sexual. Ciclos biológicos en vegetales

UNIDAD DIDÁCTICA II	8) Hongos,caracteres generales, sistemática, grupos principales. Hongos *ameboides (Div. Acarsiomicota, *Mixomicota y Plasmodiophoromicota). 9) Hongos lisotróficos flagelados (Div. Oomycota). Hongos lisotróficos no flagelados (Div. Eumycota). Zigomycetes (Clase Zigomycetes). 10) Hongos, continuación. Ascomicetes (Clase Ascomycetes) y Basidiomycetes (Clase Basidiomycetes). 11) Líquenes, concepto, morfología, anatomía, tipos biológicos. Las micorrizas. 12) Plantas no vasculares: Algas eucariotas, caracteres generales,morfología y reproducción. 13) Algas eucariotas,diversidad: Div Dinophyta (Dinoflageladas) y diatomeas (Div Chrysophyta, Clase Bacilliarophyceae). 14) Algas eucariotas, diversidad, continuación. Algas pardas (Div. Phaeophyta). 15) Algas Rojas (Div. Rhodophyta). 16) Algas verdes (Div. Chlorophyta). 17) Briofitos (Div. Briophyta), caracteres generales, ciclo biológico, diversidad. 18) Plantas vasculares: Características generales y organización vegetativa de cormófitos. Descripción de órganos, histología y anatomía. 19) Pteridófitos (Div. Pteridophyta),caracteres generales. ciclo biológico, diversidad (Div. Filicopsida y Equisetopsida). 20) Espermatófitos (Gimnospermas), características, ciclo biológico, diversidad.21) Espermatófitos (Angiospermas), características, ciclo biológico. La flor. La nflorescencia. Fruto. Polinización y fecundación. La semilla. 22) Sistemática. Clase Magnoliopsida (Dicotiledóneas), caracteres generales, diversidad (Familias). 23. Sistemática. Clase Liliopsida(Monocotiledóneas),caracteres generales, diversidad (Familias).
UNIDAD DIDÁCTICA III	24) Crecimiento y desarrollo en los vegetales. La influencia de la luz, temperatura e intensidad de iluminación en el desarrollo de los vegetales. 25) Fitorreguladores. 26) Ecomorfología. Adaptaciones de cormo a los diversos modos de vida y al espacio vital. 27) La mejora vegetal.
PRÁCTICAS	1) Introducción a la elaboración de herbarios y colecciones, 1h. 2) Hongos, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 3h. 3) Líquenes, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 1h. 4) Algas, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 4 h. 5) Helechos y briofitos, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos, 2 h. 6) Gimnospermas y Angiospermas, observación y descripción de caracteres morfológicos y anatómicos. Diversidad, 4 h.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	57	87
Seminarios	15	15	30
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Probas de resposta curta	0	1	1
Probas de tipo test	0	1	1
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	1	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Expoñeranse contidos propios da materia
Seminarios	Traballaranse de modo individualizado e en grupos, contidos propios dla materia. Proporanse e exporanse traballos para realizar en grupos de tres alumnos, cuya exposición será individualizada, un cada alumno.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse en laboratorio prácticas propias da materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Prácticas de laboratorio	Se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan sido capaces de resolver por si mismos.
Sesión maxistral	Se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan sido capaces de resolver por si mismos.

Seminarios	Se atenderán de forma personalizada aquellas dudas y conflictos que los alumnos no hayan sido capaces de resolver por si mismos.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Evaluarase o coñecemento e comprensión de contidos propios da materia. Esta parte deberá ser superada independientemente das demais para poder aprobar a asignatura. Deberá alcanzarse unha puntuación mínima para que podan ser tidas en contra as demais actividades evaluables.	70
Seminarios	Evaluarase a correcta elaboración e exposición da actividade proposta.	15
Prácticas de laboratorio	Evaluarase a actitude do alumno e o grao de coñecemento do fundamento das diferentes prácticasrealizadas, así como a presentación de unha memoria final.As prácticas son obligatorias e insustituibles por ningunha outra actividade	15

Outros comentarios sobre a Avaliación

1) O proceso de avaliación poderá ser realizado mediante dous sistemas alternativos: a) Avaliación *contínua, para a cal serán tidas en conta as cualificacións obtidas pola realización das actividades propostas. *b) Para os alumnos que *debidamente e ao comezo do curso acrediten a *imposibilidad de manter unha asistencia *presencial continuada, a avaliación farase mediante a realización dun único exame final que abarcará contidos relativos ao desenvolvemento de prácticas de laboratorio como de contidos teóricos.

2) As cualificacións das actividades de avaliación *contínua terán *validez para cada curso e serán tidas en conta tamén no suposto da segunda convocatoria (xullo).

Se evaluará, a través das probas propostas, o coñecemento e comprensión de contidos propios da materia.
Esta parte deberá ser superada *independientemente das demais para poder aprobar a asignatura. a cualificación alcanzada deberá ser superior ao cincuenta por cento da cualificación atribuída ás probas para poder superar a asignatura e estar en condicións de sumar a valoración *delas demais actividades.

A avaliación das prácticas de laboratorio levarase a cabo mediante a participación e entrega dunha memoria das actividades realizadas en laboratorio. A asistencia a prácticas de laboratorio é indispensable para aprobar a *asignatura. Non será *sustituible por ningunha outra actividade, salvo casos *debidamente xustificados con *anterioridad.

Bibliografía. Fontes de información

Bold et al, *Morfología de las plantas y de los hongos*., 1980. Omega, Barcelona.

Camefort & Boué, *Reproduction et Biologie des végetaux supérieurs*, 1980 Doin, París.

Izco, J. et al., *Botánica*, 2ª Ed. (2004), McGraw-Hill. Madrid.

ork.

U. U. Press. London.

Guifford & Foster. *Morphology and Evolution of Vascular Plants*. 1988. 3ª Ed. W.H. Freeman & flores. 1985. Ed. Reverté. Barcelona.

Takhtajan. *Flowering Plants*: *origin and dispersal*, 1969. Oliver & Boyd. Edinburgh.

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

González et al. *Algas mariñas de Galicia: bioloxía, gastronomía e indústria*. 1998 Ed. Xerais. Vigo.

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

www.ciens.ucv.ve:8080/generador/sites/.../

Programa Anthos

IPNI (International Plant Namex Index)

Vascular Plant Systematics

Recomendacións

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 Estevez, Manuel			
Profesorado	Arias Estevez, Manuel Novoa Muñoz, Juan Carlos			
Correo-e	mastevez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A19	CE12.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción vexetal, os sistemas de produción, de protección e de explotación.

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia		Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)(*)	A19	

Contidos	
Tema	
Bloque 1. Introducción e consideracións xerais	1. Química Agrícola : Concepto, orixe, historia. Obxectivos. Posibilidades de futuro. 2. Compoñentes do solo. Compoñentes inorgánicos do solo. Fracción non coloidal. Fracción coloidal. Características e orixe da carga. Compoñentes orgánicos solo. Características da materia orgánica. Fracción coloidal (humus) e características de carga.
Bloque 2. Propiedades Químicas do Solo, Nutrientes e Fertilizantes	3. Propiedades químicas do solo. Relación entre pH e productividade dos cultivos. Características do solo agrícola no ámbito galego. 4. Propiedades químicas do solo. Adsorción e intercambio iónico. Relación entre a carga dos coloides e as características de adsorción. Características do intercambio iónico e ecuacións que o describen: cambio catiónico e cambio aniónico. Fixación máis ou menos irreverseble. Cinéticas de adsorción-desorción. Curvas de adsorción: Formulacións empíricas. 5. Nutrientes esenciais para as plantas. Clasificación. Funcións dos nutrientes. Absorción de elementos nutritivos polas plantas. Factores que inflúen na absorción. Interacción dos elementos nutritivos. Diagnóstico de deficiencias nutritivas.Criterios de esenciabilidade. alteracións na planta por deficiencias de elementos nutritivos 6. Fertilización. Fertilizantes e a súa clasificación. Fertilizantes orgánicos e inorgánicos. Restitución das pérdidas de nutrientes. Riqueza e cálculo do abono necesario. Curva de resposta das plantas ó abonado. Evolución do consumo de fertilizantes no mundo e en España.

Bloque 3. Dinámica dos elementos esenciais para as plantas	7. Nitróxeno e abonos 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 sostenibilidade	21. Os plaguicidas no solo. Dinámica de pesticidas nos solos. Persistencia. Detección de residuos de plaguicidas. Residuos de fertilizantes no solo. 22. Os metais pesados. Problemas de contaminación. Descontaminación de solos con problemas de fitotoxicidade por metais pesados.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	13	0	13
Prácticas de laboratorio	15	15	30
Presentacións/exposicións	2	2	4
Sesión maxistral	30	29	59
Probas de tipo test	0	19	19
Probas 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: 1. Análise e diagnostico 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: 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. Construiranse 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 corto 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. Esto 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. Algíuns dos temas propostas van a necesitar dúas sesións. Posteriormente farase un debate co obxectivo de remarcar os aspectos máis relevantes. O deabate farase previa formación de grupos permanentes de entre 3-5 personas

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Tanto nas sesións maxistrales como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou porofesores atenderá a posible dúbidas e conflictos, simepre remaracando 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.
Seminarios	Tanto nas sesións maxistrales como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou porofesores atenderá a posible dúbidas e conflictos, simepre remaracando 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.
Prácticas de laboratorio	Tanto nas sesións maxistrales como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou porofesores atenderá a posible dúbidas e conflictos, simepre remaracando 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.
Presentacións/exposicións	Tanto nas sesións maxistrales como seminarios como prácticas de laboratorio e presentacións e elaboracións de traballos, o profesor ou porofesores atenderá a posible dúbidas e conflictos, simepre remaracando 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.

Probas	Descrición
Probas de tipo test	
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	
Resolución de problemas e/ou exercicios	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Seminarios	Valorarase asistencia e participación dunha maneira individual.	5
Prácticas de laboratorio	Valorarase asistencia e participación dunha maneira individual	5
Presentacións/exposicións	Valorarase a calidade conceptual en grupo (2.5%) e a capacidad de destacar os resultados máis relevantes individualmente (2.5%)	5
Sesión maxistral	Valorarase asistencia e participación. A sistencia valorarase individualemnte mentras que a participación na elaboración dos resumos finais valorarase en grupo. Os diferentes grupos iniciaranse a principio de curso e terán carácter permanente	10
Probas de tipo test	A proba tipo test programada o longo do cuadrimestre tratarán sobre os temas comentados nas sesións maxistrales 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	60
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Estas probas están pensada para avaliar as competencias adquiridas nas sesión de seminario.	10

Resolución de problemas e/ou exercicios	Está proba fortalecerá as probas tipo test e versará fundamentalmente sobre cuestións prácticas surxidas das sesións maxistrais	5

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 adquiran as competencias específicas da materia

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 Edicion. 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

Química: Química/O01G280V01104
Edafoloxía/O01G280V01303

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeotecnia				
Materia	Xeotecnia			
Código	O01G280V01403			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Araujo Nespereira, Pedro Antonio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio			
Correo-e	araujo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A1	CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes.
A2	CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens mobles ou inmobles que pola 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, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgaduras e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística).
A14	CE7.- Coñecementos básicos de xeoloxía e morfoloxía do terreo e a súa aplicación e problemas relacionados coa enxeñaría.
A23	CE16.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da ecoloxía, os estudos de impacto ambiental, a súa avaliación e corrección.
A65	CE58.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con análises, xestión e plans de ordenación territorial.
B1	CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.
B2	CG2: Capacidade de liderado, comunicación e transmisión de coñecementos, habilidades e destrezas nos ámbitos sociais de actuación.
B3	CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación.
B4	CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna.
B5	CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais.

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
(*)(*)	A1 A2 A14	
(*)(*)	A23 A65	B1 B3
(*)(*)		B2 B4 B5

Contidos	
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 maxistral	27	67.5	94.5
Saídas de estudo/prácticas de campo	15	22.5	37.5
Traballos tutelados	1	11	12
Eventos docentes e/ou divulgativos	1	1	2
Probas de resposta curta	0	2	2
Informes/memorias de prácticas	1	1	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Las clases teóricas consistirán en la explicación en el aula de los temas que componen el temario. Dicha explicación se apoyará en recursos tecnológicos/audiovisuais fomentando la participación del alumno en la construcción del conocimiento. Se propondrá la lectura y análisis de artículos referentes a la materia para la discusión de su contenido
Saídas de estudo/prácticas de campo	Las salidas al campo nos aproximaran a la visualización de procesos naturales, expuestos en las sesiones magistrales, con el objeto de plantear y solventar problemas reales así como las técnicas de adquisición de datos.
Traballos tutelados	A partir de las Salidas de Campo, y con los datos obtenidos, se presentará un informe sobre los problemas planteados.
Eventos docentes e/ou divulgativos	Asistencia a eventos docentes y/o divulgativos referentes a la materia y la titulación.

Atención personalizada

Metodoloxías	**Descrición**
Sesión maxistral	En función de la marcha del curso se estableceran reuniones para una mejor tutorización, asi como para el seguimiento de los trabajos tutelados.
Saídas de estudo/prácticas de campo	En función de la marcha del curso se estableceran reuniones para una mejor tutorización, asi como para el seguimiento de los trabajos tutelados.
Traballos tutelados	En función de la marcha del curso se estableceran reuniones para una mejor tutorización, asi como para el seguimiento de los trabajos tutelados.
Probas	**Descrición**
Probas de resposta curta	
Informes/memorias de prácticas	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Asistencia y participación	10
Saídas de estudo/prácticas de campo	Asistencia y Participación	10
Eventos docentes e/ou divulgativos	Asistencia y participación	5
Probas de resposta curta	Evaluación de los contenidos teóricos y prácticos de la materia	35
Informes/memorias de prácticas	Presentación, en formato informe, del trabajo de campo. Se valorará el planteamiento, referencias, estructura del trabajo, conclusiones y formato de presentación.	40

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes 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,

HARYEY, J.C. *Geología para Ingenieros Geotécnicos*. 1993. Limusa-Noriega Editores. México.

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Topografía/O01G280V01301

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía/O01G280V01105

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Cálculo de estruturas				
Materia	Cálculo de estruturas			
Código	O01G280V01404			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Bendaña Jacome, Ricardo Javier			
Profesorado	Bendaña Jacome, Ricardo Javier			
Correo-e	ricardojbj@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A26	CE19.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: cálculo de estruturas, construción, hidráulica.

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia		Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)	A26	

Contidos
Tema
(*)1.- Sólido *elástico2.-*Tracción *compresión3.- (*) *Cortadura4.- *Vigas, *diagrams de *solicitacións5.- Flexión. *Tensións6.- Flexión. *Deformacións.7.- Flexión *hiperestática8.- *Torsión9.- *Solicitacións *compostas10.- *Pandeo11.- Potencial interno12.- Estados límites13.- Estruturas *reticuladas14.- Estruturas de *nós *ríxidos

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	30	60	90
Debates	5	25	30
Seminarios	10	20	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**
Sesión maxistral	Seguimiento personalizado da resolución de exercicios.
Seminarios	Seguimiento personalizado da resolución de exercicios.
Debates	Seguimiento personalizado da resolución de exercicios.

Avaliación		
	Descrición	Cualificación

Sesión maxistral	Realización de un examen de problemas de toda la materia.	100
Seminarios	No hay evaluación.	0

Outros comentarios sobre a Avaliación

É necesario aprobar o exame da materia.

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 cáculo de Estructuras para Ingenieros**, 2005,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Física/O01G280V01102

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			
Coordinador/a	Izquierdo Alvarez, Fernando			
Profesorado	Izquierdo Alvarez, Fernando			
Correo-e	fia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación	
Código	
A1	CG6: Coñecemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan unha aprendizaxe continua, así como unha capacidade de adaptación a novas situacións ou contornas cambiantes.
A2	CG7: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaxe ou explotación de bens mobles ou inmobles que pola 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, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgaduras e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinaría e o paisaxismo (espazos verdes urbanos e/ou rurais -parques, xardíns, viveiros, arboredo urbano, etc.-, instalacións deportivas públicas ou privadas e contornas sometidas a recuperación paisaxística).
A3	CG8: Coñecemento axeitado dos problemas físicos, as tecnoloxías, maquinaria e sistemas de subministración hídrico e enerxético, os límites impostos por factores orzamentarios e normativa construtiva, e as relacións entre as instalacións ou edificacións agrarias, as industrias agroalimentarias e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo coa súa contorna social e ambiental, así como a necesidade de relacionar aqueles e esa contorna coas necesidades humanas e de preservación do medio ambiente.
A4	GC9: Capacidade para dirixir a execución das obras obxecto dos proxectos relativos a industrias agroalimentarias, explotacións agrarias e espazos verdes e as súas edificacións, infraestruturas e instalacións, a prevención de riscos asociados a esa execución e a dirección de equipos multidisciplinares e xestión de recursos humanos, de conformidade con criterios deontolóxicos.
A5	CG10: Capacidade para a redacción e sinatura de medicións, segregacións, parcelamentos, valoracións e taxacións dentro do medio rural, a técnica propia da industria agroalimentaria e os espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo, teñan ou non carácter de informes periciais para órganos xudiciais ou administrativos, e con independencia do uso ao que estea destinado o ben moble ou inmoble obxecto destas accións.
A6	CG11: Capacidade para a redacción e sinatura de estudos de desenvolvemento rural, de impacto ambiental e de xestión de residuos das industrias, explotacións agrícolas e gandeiras, e espazos relacionados coa xardinaría e o paisaxismo.
A7	CG12: Capacidade para a dirección e xestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotacións agrícolas e gandeiras, espazos verdes urbanos e/ou rurais, e áreas deportivas públicas ou privadas, con coñecemento das novas tecnoloxías, os procesos de calidade, trazabilidade e certificación e as técnicas de mercadotecnia e comercialización de produtos alimentarios e plantas cultivadas.
A28	CE21.- Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: electrotecnia.
B1	CG1: Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.
B3	CG3: Capacidade para a procura e utilización da normativa e regulamentación relativa ao seu ámbito de actuación.
B4	CG4: Capacidade para desenvolver as súas actividades, asumindo un compromiso social, ético e ambiental en sintonía coa realidade da contorna.
B5	CG5: Capacidade para o traballo en equipos multidisciplinares e multiculturais.

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

(*)(*)	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A28	B1 B3 B4 B5

Contidos	
Tema	
Tema I: Introducción y axiomas.	Circuito eléctrico. Axiomas de Kirchhoff.
Tema II: Circuitos de corriente continua.	Asociación de resistencias: divisores de tensión e intensidad. Análisis por nudos y mallas de circuitos de c.c. Teoremas de superposición, Thevenin y Norton. Transformaciones triángulo/estrella y estrella/triángulo. Circuitos magnéticos. Reluctancia. Fuerza magnetromotriz.
Tema III: Circuitos de corriente alterna.	Formas de ondas alternas. Periodo y frecuencia. Valores eficaces, de pico y medio. Notación formal. Condensadores y bobinas. Transformador ideals. Potencia y energía. Impedancia y admitancia complejas. Análisis por nudos y mallas. Medidas. Factor de potencia.
Tema IV: Circuitos trifásicos de corriente alterna.	Tensiones e intensidades. Circuitos trifásicos equilibrados. Comnpensación del factor de potencia. Sistemas desequilibrados: estrella-triángulo.
Tema V: Máquinas eléctricas.	Transformadores y motores.
Tema VI: Instalaciones eléctricas.	Esquemas unifilares, reglamento electrotécnico para baja tensión. Tarifas eléctricas.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	5	5	10
Sesión maxistral	30	37	67
Proxectos	0	34	34
Resolución de problemas e/ou exercicios	10	26	36
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	3	3
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminarios	El alumno tendrá contacto con doicumentaciones de los fabricantes de material eléctrico.
Sesión maxistral	Los temas que se van a impartir se expondrán con ayuda de presentaciones y explicaciones detallas en el encerado. El alumno manejará fuentes bibliográficas, buscando información no facilitada en clase para incentivar el aprendizaje autónomo.
Proxectos	El alumno redactará en grupo, un proyecto de instalación eléctrica de baja tensión, relacionado con el grado de Ingeniería Agraria.
Resolución de problemas e/ou exercicios	El alumno aprendrá a resolver cuestiones y problemas básicos relacionados con la materia impartida.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Resolución de problemas e/ou exercicios	El alumno podrá acudir a tutoría para resolver cualquier cuestión relativa a los temas impartidos. También será orientado sobre las aplicaciones de la asignatura en el mundo profesional: empresas privadas, colegios profesionales, empresas de producción y distribución de energía eléctrica, con sus normativas específicas.
Seminarios	El alumno podrá acudir a tutoría para resolver cualquier cuestión relativa a los temas impartidos. También será orientado sobre las aplicaciones de la asignatura en el mundo profesional: empresas privadas, colegios profesionales, empresas de producción y distribución de energía eléctrica, con sus normativas específicas.
Sesión maxistral	El alumno podrá acudir a tutoría para resolver cualquier cuestión relativa a los temas impartidos. También será orientado sobre las aplicaciones de la asignatura en el mundo profesional: empresas privadas, colegios profesionales, empresas de producción y distribución de energía eléctrica, con sus normativas específicas.

Proxectos	El alumno podrá acudir a tutoría para resolver cualquier cuestión relativa a los temas impartidos. También será orientado sobre las aplicaciones de la asignatura en el mundo profesional: empresas privadas, colegios profesionales, empresas de producción y distribución de energía eléctrica, con sus normativas específicas.

Probas	**Descrición**
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Seminarios	Cuestiones	5
Sesión maxistral	Prueba de conocimientos	10
Proxectos	Redacción y defensa del proyecto	20
Resolución de problemas e/ou exercicios	Prueba de conocimientos	15
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Prueba personal al final de la materia	50

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

A. Castejón, G. Santamaría, **Tecnología Eléctrica**,
C. Ruiz de Lira, **Elementos y circuitos eléctricos**,
C. Garrido, J. Cidrás, **Problemas de circuitos eléctricos**,
R. D. 842/2002, **Reglamento electrrotécnico para baja tensión e I.T.C.'s**,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G280V01201
Física: Física/O01G280V01102
Matemáticas: Matemáticas/O01G280V01103