



(*)Facultade de Ciencias

Grado en Ingeniería Agraria

Subjects

Year 1st

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
001G281V01101	Biology: Biology	1st	6
001G281V01102	Physics: Physics	1st	6
001G281V01103	Mathematics: Mathematics	1st	6
001G281V01104	Chemistry: Chemistry	1st	6
001G281V01105	Geology: Geology	1st	6
001G281V01201	Graphic expression: Graphic expression	2nd	6
001G281V01202	Physics: Overview of physics	2nd	6
001G281V01203	Computer Science: Computer Science	2nd	6
001G281V01204	Mathematics: Overview of mathematics	2nd	6
001G281V01205	Overview of chemistry	2nd	6

Year 2nd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
001G281V01301	Business: Economy and business	1st	6
001G281V01302	Bioclimatology	1st	6
001G281V01303	Soil science	1st	6
001G281V01304	Topography	1st	6
001G281V01305	Hydrology	2nd	6
001G281V01401	Geological hazards and environmental cartography	1st	6
001G281V01402	Botany	2nd	6
001G281V01403	Agricultural chemistry	2nd	6
001G281V01404	Engineering mechanics-statics	2nd	6
001G281V01405	Waste management	2nd	6

Year 3rd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
001G281V01501	Thermal engineering	1st	6

001G281V01502	Agricultural mechanization	1st	6
001G281V01503	Science and technology of the environment	1st	6
001G281V01504	Phytotechnics	1st	6
001G281V01505	Animal breeding	1st	6
001G281V01601	Rural infrastructure construction	2nd	6
001G281V01602	Electrical engineering	2nd	6

Year 4th

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
001G281V01701	Engineering projects	1st	6

Year 3rd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
001G281V01911	Instrumental analysis	2nd	6
001G281V01912	Introduction to chemical engineering	2nd	6
001G281V01913	Quality management	2nd	6

Year 4th

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
001G281V01914	Industrial installations	1st	6
001G281V01915	Unit operations 1	1st	6
001G281V01916	Food technology 1	1st	6
001G281V01917	Unit operations 2	2nd	6
001G281V01918	Food technology 2	2nd	6

Year 3rd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
001G281V01921	Phytopathology	2nd	6
001G281V01922	Land regulation and landscape	2nd	6
001G281V01923	Risk prevention at work	2nd	6

Year 4th

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
001G281V01924	Horticulture	1st	6
001G281V01925	Phytotechnics 2	1st	6
001G281V01926	Soil degradation and rehabilitation	1st	6
001G281V01927	Plant breeding	2nd	6
001G281V01928	Gardening	2nd	6
001G281V01981	Internships	2nd	6
001G281V01991	Final Year Dissertation	2nd	12

IDENTIFYING DATA**Biología: Biología**

Subject	Biología: Biología			
Code	O01G281V01101			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	1c
Teaching language	Galego			
Department	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Escuredo Pérez, Olga			
Lecturers	Escuredo Pérez, Olga			
E-mail	oescuredo@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C7	Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
Facilitar a capacidade de síntese e análise e fomentar o traballo en equipo mediante a toma de decisións razoadas e consensuadas. Se indica como 1 na avaliación	B1 B2		D2 D3 D5 D8	
Coñecemento dos fundamentos biolóxicos con especial referencia a unidade celular, aos procesos que nela se desenvolven e a diversidade biolóxica como pilar importante dos procesos tecnolóxicos alimentarios. Se considera resultado número 2	A3 A4		C7	
Os estudantes deberán ser capaces de recabar información sobre temas relevantes relacionados coa materia, analizar, xestionar e transmitir de forma oral e escrita. Se considera resultado de aprendizaxe 3	A3 A4	B1	C7	D2 D3 D4 D5

Contidos

Topic	
Introducción a ciencia da Biología.	A Biología como ciencia. Moléculas esenciais para a vida.
Biología celular e histoloxía.	As células como elementos vitais. Tipos celulares. Ciclo celular e reprodución celular. Tecidos animais e vexetais.
Diversidade dos organismos.	Diversidade biolóxica e clasificación. Características principais dos organismos do reino monera. Características principais de protistas. Características principais de fungos. Plantas vasculares. Plantas non vasculares. Grupos de animais e características diferenciais.
Materia e enerxía nos seres vivos.	Principios de Metabolismo. Fotosíntese.

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	12	24	36
Prácticas de laboratorio	14	21	35
Traballo tutelado	2	4	6
Lección maxistral	28	21	49
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	1	1
Exame de preguntas obxectivas	0	1	1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	0.5	0.5
Traballo	0	0.5	0.5
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	21	21

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
Seminario	Trátanse temas relacionados con cada un dos bloque temáticos. Consistirá na lectura e interpretación de textos que poden implicar ou non a resolución de exercicios.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse prácticas de microscopía e de observación de distintos grupos de organismos. Serán tuteladas polo profesor pero con autonomía para cada alumno. Cada estudante elaborará unha memoria das actividades realizadas.
Traballo tutelado	Elaboración dun traballo tutelado individual sobre os aspectos biolóxicos dun organismo de interés na industria alimentaria.
Lección maxistral	Explicación en aula de cada tema. A se sión maxistral ten por obxecto facilitar a formación básica dos estudantes nesta materia.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Lección maxistral	Durante a docencia presencial e en titorías
Seminario	Durante a docencia presencial e en titorías
Prácticas de laboratorio	Durante a docencia presencial e en titorías
Traballo tutelado	En horario de seminarios e en titorías
Tests	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	Na realización da proba
Exame de preguntas obxectivas	Na realización da proba
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Nas clases prácticas e en horas de titoría
Traballo	En titorías
Exame de preguntas de desenvolvemento	

Avaliación									
	Description	Qualification	Training and Learning Results						
Resolución de problemas e/ou exercicios	Traballo tutelado que se realiza durante as clases de seminarios. Avalíase o resultado de aprendizaxe 1 e 3	15	A3	B1	C7	D2	D3	D4	D5
Exame de preguntas obxectivas	Mediante proba tipo test analizaránse cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os seminarios. Avalíase o resultado de aprendizaxe 2	30		B1	C7	D2	D3	D4	D5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Actitude durante a realización e calidade da actividade. Avalíase o resultado de aprendizaxe 1	10	A3	B1	C7	D2	D3	D4	D5
			A4						

Traballo	Traballo tutelado individual Actitude durante a realización e calidade da actividade. Avalíase o resultado de aprendizaxe 1 e 3	5	A3 A4	B1 B2	C7	D2 D3 D4 D8
Exame de preguntas de desenvolvemento	Cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os seminarios. Avalíase o resultado de aprendizaxe 2	40		B1	C7	D2 D3 D4 D5

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aquel alumno que desee a Evaluación Global (el 100% da calificación no exame oficial) debe comunicarse ao responsable de materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comenzo da docencia de a materia.

A puntuación das diferentes actividades será aplicable as convocatorias oficiais de 1º e 2º edición (xaneiro e xullo).

Na convocatorias extraordinaria (fin de grado) avaliarase mediante un exame cuxa puntuación representará o 100%.

As datas oficiais de exame son as seguintes:

1ª edición: 24/01/2025 (10:00h)

2ª edición: 08/07/2025 (10:00h)

Fin de carreira: 20/09/2024 (10:00h)

En caso de error na transcripción das datas de exámenes, as válidas son as publicadas no tablón de anuncios e na web da Facultade de Ciencias.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

AUDESIRK T., **Biología: la vida en la tierra**, 8, Prentice Hall Hispanoamericana, 2008

FREEMAN et al., **Fundamentos de Biología**, 5, Pearson, 2014

SOLOMON ET AL, **Biología**, Cengage Learning, 2013

Megías et al, **Atlas de Histología Vegetal y Animal**,

Complementary Bibliography

Aira M. J., **Manual de Practicas de Botánica**, 1, USC, 2014

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Física: Física**

Subject	Física: Física			
Code	001G281V01102			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Física aplicada			
Coordinator	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Lecturers	Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
E-mail	tovar@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			

General description 1. Introducción e contextualización

1.1. Perfil dos créditos da materia

Esta materia proporciona o alumno conceptos básicos de Física para a mellor comprensión do resto de materias específicas do campo alimentario, que teñen carácter tecnolóxico. Tamén prepara o alumno para tratar cientificamente datos experimentais obtidos no laboratorio, e escomezaren no manexo do método científico como ferramenta básica, que lle permitirá coller soltura na descripción e análise dos datos experimentais.

Pensando tamén en acceso dos alumnos de Ensinanza Secundaria á titulación, esta materia facilitará a homoxenización do nivel de coñecementos para as materias específicas que cursará no campo alimentario. Estes coñecementos básicos, imprescindibles para calquera titulado de grao, son os que sustentan a capacidade de análise e a formación de criterio científico.

1.2. Situación y relaciones en el plan de estudios

Física es una materia de Formación Básica del primero curso del Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos , que pertenece al primero cuatrimestre y consta de 6 créditos ECTS.

Esta disciplina proporciona una base fundamental para la comprensión de materias posteriores de la titulación como, por ejemplo, «Ampliación de Física».

El objetivo general que se persigue con la materia de Física es ofrecerle al estudiante una presentación unitaria de la Física a nivel introductorio, haciendo énfasis en las ideas básicas que constituyen el fundamento de la Física. Al mismo tiempo se pretende introducir el estudiante en el método científico, así como en el empleo de fuentes bibliográficas y técnicas de documentación. Asimismo, se persigue despertar o mantener en el alumno una actitud de observación científica que lo impulse a afondar en los conocimientos de la naturaleza y a desarrollar su capacidad crítica, satisfaciendo a su vez el deseo de conocimientos que ya posea.

Como objetivos generales a conseguir con la materia de Física se pueden enumerar los siguientes:

- 1.- Proporcionar al alumno los conceptos físicos fundamentales para capacitarlo en el trabajo con las diferentes magnitudes escalar y vectoriales.
2. Transmitir al alumno el papel de la Física en el campo de la ingeniería, como disciplina fundamental, en su formación tecnológica.
- 3.- Debido a que la materia de Física consiste en un curso a la Física que, posteriormente, será ampliado en la materia del segundo cuatrimestre «Ampliación de Física», es interesante a comunicación con el profesorado que impartirá la dicha materia para que tenga un conocimiento detallado del contenido impartido en la materia de «Física» y pueda así adecuar los contenidos de las mencionadas materias.
4. ES interesante darle materia de «Física» una visión práctica que no puede reducirse únicamente al trabajo de aula. Las experiencias en el laboratorio han desempeñar un papel esencial en la materia, con dos objetivos fundamentales: el afianzamiento en los alumnos de los conocimientos básicos desarrollados en las clases teóricas y la adquisición de la destreza experimental necesaria para el trabajo en un laboratorio.

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C5	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación

- D3 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
- D4 Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
- D5 Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
- D8 Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Adquirir coñecementos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriais : gradiente, diverxencia, rotacional.	A3
RA2: Desenrolar habilidades de aprendizaxe utilizando os vectores velocidade e aceleracion e as suas compoñentes intrínsecas.	A4
RA3: Aprender a razonar usando os principios de conservacion da enerxia, momento lineal, momento angular, para adquirir as ferramentas básicas de análise científico.	B1
RA4: Razonar de modo crítico e conxunto os efectos da rotación terrestre en sistemas de referencia en reposo e con movemento uniforme e acelerado.	B2
RA5: Describir medios continuos ideais : sólido ríxido, sólido elástico e fluido.	D3
RA6: Solucionar problemas que involucran las magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.	D4
RA7: entender os fenómenos de superficie en fluidos, a elasticidade dos solidos e a viscosidade plantexando cuestion curtas e exercicios prácticos.	D5 D8
RA8: saber facer medidas experimentáis físicas, e expresalas nunha memoria dun xeito científico.	D2
RA9: Aprender resolver problemas manexando: traballo físico, enerxía mecánica, con e sen rozamento en planos horizontais e inclinados.	C5

Contidos

Topic	
1. Campos escalar e vectorial	1.1 Magnitudes físicas: dimensions e unidades. 1.2 Tipos de vectores. Operacions vectoriais. 1.3. Noción de campo físico: clasificación e representación gráfica. 1.4 Gradiente dun campo escalar. 1.5 Campos de forzas conservativos. O potencial. 1.6 Fluxo e circulación dun campo vectorial. 1.7 Diverxencia dun campo vectorial. Significado físico. Teorema de Gauss. 1.8 Rotacional dun campo vectorial: teorema de Stokes. Significado físico.
2. Cinemática do punto.	2.1 Vector desplazamento. 2.2 Derivada dun vector respecto ao tempo. Velocidade (media, instantánea e relativa). 2.3 Aceleración. Compoñentes intrínsecas. 2.4 Tipos de movementos: rectilíneo, circular.
3. Dinámica da partícula e dos sistemas de partículas.	3.1 Lei da inercia. 3.2 Principio fundamental da dinámica. 3.3 Forza da gravidade: peso. 3.4 Terceira lei de Newton. 3.5 Traballo e enerxía mecánica. Principio de conservación. Forzas disipativas. 3.6 Centro de masas. Movemento do centro de masas. Lei da conservación do momento lineal.
4. Sólido ríxido.	4.1 Velocidade e aceleración angular. 4.2 Momento de inercia. 4.3. Momento dunha forza e momento angular. Principio de conservación do momento angular. 4.4. Enerxía cinética de rotación.
5. Elasticidade e movemento armónico	5.1 Lei de Hooke: sólido elástico ideal. 5.2 Movemento armónico. Péndulo simple. 5.3 Movemento armónico amortecido: compoñentes elástica e viscosa da materia.
6. Mecánica de Fluídos: Estática e fenómenos de superficie.	6.1 Densidade. Presión. Principio fundamental da hidrostática. 6.2 Flotación e principio de Arquímedes. 6.3 Fluídos ideais: Lei de Newton da viscosidade. 6.4 Tensión superficial. Enerxía superficial. 6.5. Lei de Young - Laplace para o equilibrio dunha pinga. lei de Tate. 6.6 Capilaridade: Lei de Jurin.

Programa de prácticas	0.- Cálculo das incertidumes nas medidas experimentais.
0.- Determinación dos erros nas medidas.	1.- Comprobación experimental do teorema de Steiner. Medida dos momentos de inercia de distintas figuras: barra, esfera, disco perforado.
1.- Teorema de Steiner.	2.- Dinámica de fluídos: comprobación experimental da lei de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental da viscosidade da auga a temperatura ambiente.
2.- Dinámica de fluídos.	3.- Determinación experimental do momento de inercia dun disco, a partir do momento exercido por unha forza transmitida por un fio até o disco rotante.
3.- Momento dunha forza, momento angular.	4.- Medida da influencia da temperatura na viscosidade dun fluído en fase líquida, utilizando o viscosímetro Höppler.
4.- Lei de Arrhenius.	5.- Obtención da tensión superficial da auga empregando o método do anel de Nouy.
5- Fenómenos de superficie.	6.- Análise cualitativa do comportamento dun oscilador armónico amortecido e forzado.
6.-Oscilador armónico	7.- Estudo da influencia da masa e da lonxitude da corda no período do péndulo simple.
7.- Estudo da dinámica do Péndulo simple	8.- Análise da mecánica do disco de Maxwell: principio da conservación da enerxía mecánica.
8.- Análise do principio da conservación da enerxía (disco de Maxwell).	9.- Estudo da influencia da masa e da rixidez do resorte no seu período.
9.- Determinación da constante dun resorte elástico.	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	66	94
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminario	14	14	28

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición dos fundamentos teóricos, que o alumno precisa coñecer, para realizar as prácticas de laboratorio e resolver problemas, exercicios e cuestións curtas, de Física básica. A teoría impartirase empregando o método expositivo, ao mesmo tempo que se convidará ao alumnado a participar directamente, na exposición dos contidos, mediante preguntas curtas individuais, que estimulan a atención dos alumnos e confiren maior dinamismo ás clases.
Prácticas de laboratorio	As prácticas impartiranse no laboratorio durante unha semana, coa finalidade de que os alumnos adquiren as destrezas propias do método científico: observación, experimentación, tratamento dos datos e análise numérica dos resultados. Esas sesións prácticas irán precedidas dunhas clases onde se lles indicará o método de cálculo das incertidumes, experimentais e estadísticas.
Seminario	Antes de impartir as clases de seminario, os alumnos dispoñen no MooVi, de boletíns para cada tema, co fin de que poidan pensar nos exercicios que se expoñen antes da súa realización nas horas de seminario. Deste xeito preténdese conseguir a participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	Nos seminarios, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe. Ademais fomentarase o espírito racional, para que cada estudante poida desenvolver as súas facultades cognitivas, segundo o nivel dos seus coñecementos. Esta atención personalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada dentro do plan titorial. O obxectivo é tratar a cada estudante coma se fose único, segundo as súas circunstancias persoais.

Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, durante a realización de practicalas. Ademais fomentárase o espírito crítico-científico, para que cada un desenvolva as súas facultades cognitivas, e as destrezas prácticas. Esta atención personalizada farase xa no laboratorio e tamén de forma individualizada utilizando o Campus Remoto.
Lección maxistral	Nas clases de teoría, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe. Ademais fomentárase o espírito racional, para que cada estudante desenvolva as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúe. Esta atención personalizada farase directamente na aula, e tamén de forma individualizada, nas horas de *tutoría dentro do plan titorial.

Avaliación						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	Avaliáse co exame escrito: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 e RA9.	40	A3 A4	B1 B2	C5	D2 D3 D4 D5 D8
Prácticas de laboratorio	Avaliáse co exame e a memoria o RA8.	25				D2
Seminario	Avaliación continua dos boletíns de exercicios e cuestións curtas. Avaliáanse RA7 e RA9	35			C5	D8

Other comments on the Evaluation

A avaliación é continua (modalidade de avaliación preferente), aínda que o alumnado poderá dispor como alternativa, de probas de avaliación global. Aqueles alumnos que desexen realizar a avaliación global (100% da nota no exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico (tovar@uvigo.gal) ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o inicio da impartición da docencia da materia.

A realización con éxito das practicas e condición esencial para superar a materia. As faltas de asistencia as prácticas si están debidamente xustificadas, compensaríanse con outras tarefas.

Convocatoria Fin de Carreira: 18 de Setembro de 2024, ás 10 h.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado só co exame (100% da nota). No caso de non asistir ao exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado igual que os demais estudantes.

Convocatoria común fin de bimestre: 20 de Xaneiro de 2025, as 16 h. Convocatoria extraordinaria, segunda oportunidade: 3 de Xullo de 2025, as 10 h. No caso de erro nas datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro. Sistema de avaliación de estudantes con responsabilidades laborais: Será esencialmente igual ó dos restantes alumnos. Terase en conta a situación persoal de cada un, para facilitarlle a avaliación dos seminarios. En canto á avaliación das prácticas, terá que facelas e realizar o correspondente exame-cuestionario que ordinariamente é on-line. Na convocatoria de Xullo o alumno poderá ser avaliado con 100% da nota, sendo necesaria a nota de practicas (aprobado), no caso de que non fixera as practica, tería que responder a preguntas específicas de practicas, dentro do exame teórico.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

P.A. Tipler, **Física**, 6, Reverté, 2010

S. Burbano de Ercilla, **Problemas de Física**, 27, Tebar, 2004

J. García Roger, **Problemas de Física. Volumen 1 Mecánica**, 2, Eunibar, 2010

Complementary Bibliography

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

Subjects that it is recommended to have taken before

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103

IDENTIFYING DATA**Matemáticas: Matemáticas**

Subject	Matemáticas: Matemáticas			
Code	O01G281V01103			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Matemática aplicada I			
Coordinator	Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María			
Lecturers	Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María			
E-mail	esnaola@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre algebra lineal, geometría, geometría diferencial, calculo diferencial e integral, ecuaciones diferencial y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
RA1.- Adquirir os coñecementos matemáticos e a capacidade para expor e resolver algúns dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. Adquirir a aptitude para aplicar os coñecementos sobre alxebra lineal, xeometría, xeometría diferencial, calculo diferencial e integral, métodos numéricos, algorítmica numérica, estatística e optimización. Adquirir a aptitude para intercambiar coñecementos con profesores e compañeiros.	A3 A4	B1 B2	C1
RA2.- Capacidade de analizar e expor problemas en termos matemáticos e interpretar as solucións en termos reais.	A3 A4	B1	D2 D3 D4 D5 D8
RA3.- Adquirir a capacidade de interpretar e asimilar as formulacións doutras persoas, sendo capaz de intercambiar información, puntos de vista e formulacións utilizando tanto a linguaxe habitual como o científico como o matemático.	A3 A4	B1 B2	D2 D3 D8

Contidos

Topic	
Álgebra lineal.	1.- Espazos vectoriais. 2.- Aplicacións lineais. 3.- Matrices e determinantes. 4.- Resolución de sistemas de ecuacións lineais.
Cálculo diferencial.	5.- Funcións reais de variable real, límites e continuidade. 6.- Derivación. Teoremas relacionados e aplicacións.
Cálculo integral.	7.- Integral de Riemann. 8.- Cálculo de primitivas. 9.- Aplicacións da integración.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	14	28	42
Traballo tutelado	2	32	34
Lección maxistral	26	45	71
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	3	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Seminario	Ademais da resolución de problemas e cuestións, facilitarase que o alumno aprenda o manexo dalgún software matemático, percibindo que a forma adecuada de facer matemáticas require do mesmo.
Traballo tutelado	O alumno deberá aprender de forma autónoma determinadas técnicas matemáticas de nivel medio.
Lección maxistral	Os temas que se van a impartir expanse coa axuda de presentacións, que se completarán con explicacións detalladas na lousa. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada en clase; desta maneira, incentivarase a aprendizaxe autónoma.

Atención personalizada**Methodologies Description**

Lección maxistral	Realizaranse titorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio.
Seminario	Realizaranse titorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio.
Traballo tutelado	Realizaranse titorías para o seguimento dos alumnos, tamén para a resolución de dúbidas das clases teóricas e prácticas e, por último, para prácticas de laboratorio.

Avaliación

	Description	Qualification Training and Learning Results					
Seminario	Exame ao final da materia. Asistencia, participación e resolución de problemas e exercicios durante a realización das prácticas de laboratorio. RA1, RA2 e RA3.	30	A3 A4	B1 B2	C1	D2 D3 D4 D5 D8	
Traballo tutelado	Valoración dos propios traballos e exame no seu caso sobre os coñecementos adquiridos. RA1, RA2 e RA3.	30	A3	B1 B2	C1	D2 D3 D4 D5 D8	
Lección maxistral	Exame ao final da materia. RA1 e RA2.	40	A3 A4		C1		

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da materia

Os alumnos que non se acollan ao sistema de avaliación continuada durante o período presencial poderán examinarse nas datas sinaladas pola Facultade (100% da nota) . En Segunda Edición celebrarase un exame na data sinalada pola Facultade de Ciencias. En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

As datas e horas sinaladas pola Facultade de Ciencias para a realización dos exames son

Fin de Carreira 16/09/2024 ás 10 horas.

Primeira Edición 22/01/2025 ás 10 horas.

Segunda Edición 01/07/2025 ás 10 horas.

Os alumnos con responsabilidades laborais (ou de índole similar) e que non poidan asistir de modo regular ás clases poderán examinarse nas datas sinaladas pola Facultade.

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

Bibliografía. Fontes de información**Basic Bibliography**

Ayres, Frank, **Cálculo diferencial e integral**, 3ª edición, McGraw-Hill, 1990

Ayres, Frank, **Cálculo**, 4ª edición, Mcgraw-Hill, 2001

Barbolla, Rosa, **Álgebra lineal y teoría de matrices**, 1ª edición, Prentice Hall, 1998

Spiegel , Murray, **Estadística**, 3ª edición, McGraw-Hill, Interamericana, 2002

Complementary Bibliography

Recomendacións**Subjects that continue the syllabus**

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

IDENTIFYING DATA				
Química: Química				
Subject	Química: Química			
Code	001G281V01104			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	1c
Teaching language				
Department	Química Física			
Coordinator	Vila Romeu, Nuria			
Lecturers	Vila Romeu, Nuria			
E-mail	nvromeu@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C4	Conocimientos básicos de química general, química orgánica y química inorgánica y sus aplicaciones a la ingeniería
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia			
Expected results from this subject	Training and Learning Results		
1.- Coñecementos:	A3	C4	D3
-Coñecer os principios básicos da Química.	A4		
-Coñecer e comprender os conceptos básicos do enlace e da estrutura da materia.			
-Coñecer e comprender as propiedades xerais dos distintos estados de agregación da materia.			
-Coñecer e comprender o concepto de disolución.			
2. Habilidades:	A3	B1	D2
- Interpretar e utilizar a linguaxe da Química.	A4	B2	D3
- Utilizar correctamente gráficos e datos.			D4
- Utilizar los medios bibliográficos disponibles.			D5
- Adquirir habilidades na preparación de disolucións.			D8
- Capacidade de resolver problemas relacionados cos conceptos básicos da Química.			
- Capacidade de expoñer de forma oral e escrita coñecementos e argumentos.			

Contidos	
Topic	
Principios básicos de Química	Obxecto da Química. Materia, elementos e compostos. Escala de pesos/masas atómicas. Concepto de mol. Fórmulas e ecuacións químicas. Cambios químicos. Leis experimentais da Química. Leis ponderais. Lei de conservación da materia.
Estructura da materia: o átomo	Teoría atómica de Dalton. Hipótese de Avogadro. Teoría atómica de Rutherford. Teoría atómica de Bohr. Correccións á teoría atómica de Bohr. Teoría cuántica. O átomo de hidróxeno. Átomos polielectrónicos. Táboa periódica e propiedades periódicas. Presentación xeral do enlace químico.
Enlace iónico	Modelo iónico de enlace. Aspectos enerxéticos e aspectos estruturais do enlace iónico.

Enlace covalente	Ideas de Lewis. Tipos de enlace covalente e polaridade dos enlaces. Hibridación de orbitais atómicos. Teoría de repulsión dos pares electrónicos da capa de valencia: xeometría molecular. Teorías de enlace: teoría do enlace de valencia e teoría de orbitais moleculares. Resonancia. Enlace covalente coordinado.
Enlace metálico	Enlace metálico. Sólidos metálicos. Propiedades dos metais.
Interaccións intermoleculares	Interaccións intermoleculares e estados de agragación da materia.
Disolucións	Disolucións. Tipos e formas de expresar a súa concentración. Presión de vapor. Disolucións ideais. Disolucións de electrólitos. Propiedades coligativas.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	28	56
Seminario	14	30.8	44.8
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Prácticas de laboratorio	14	6	20
Traballo tutelado	0	12	12
Exame de preguntas obxectivas	0	3.5	3.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	1	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2.7	2.7

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Programa de clases teóricas: o obxectivo é transmitirle ao alumno os coñecementos básicos da materia.
Seminario	Programa de seminarios: ao longo do curso iránselle propoñendo ao alumno diferentes cuestións que despois serán discutidas na aula. Recomendarase a lectura e análise de libros sobre algún dos contidos obxecto de estudo nesta materia para que os alumnos lles expoñan aos seus compañeiros os aspectos máis relevantes e as súas propias conclusións.
Resolución de problemas de forma autónoma	Colección de problemas: ao longo do curso subministraránselle ao alumno distintos boletíns de problemas similares aos resoltos durante os seminarios, e o alumno disporá das solucións a través da plataforma Moovi. Tamén poderá solicitar aclaracións, ben en seminarios, ben en titorías.
Prácticas de laboratorio	Programa de prácticas de laboratorio: o obxectivo é visualizar algúns dos contidos básicos da materia, así como familiarizalo co laboratorio de química.
Traballo tutelado	O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado en titorías.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Resolución de problemas de forma autónoma	O alumno disporá de boletíns de exercicios e cuestións a través da plataforma Moovi. Moitos destes exercicios e dúbidas resolveranse durante os seminarios. Os alumnos poderan acudir as titorías para obter as aclaracións que consideren necesarias.
Prácticas de laboratorio	Utilizarase a plataforma Moovi para poñer a disposición dos alumnos os guións das prácticas de laboratorio propostas, así como outro material coa información necesaria.
Traballo tutelado	O alumno realizará un traballo sobre a ampliación dalgún tema do temario. O progreso deste traballo será supervisado nas titorías.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Prácticas de laboratorio	O exame de prácticas farase o finalizar as mesmas. Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.	20	A3 A4	B1 B2	C4	D2 D3 D4 D5 D8
Traballo tutelado	Realización do traballo. Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.	5	A3 A4	B1 B2	C4	D2 D3 D4 D5 D8

Exame de preguntas obxectivas	Resolución dos cuestionarios relativos a cada tema. Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.	5	A3 A4	B1 B2	C4	D2 D3 D4 D5
Resolución de problemas e/ou exercicios	O exame parcial constará de problemas de estequiometría, exercicios de estrutura atómica e de una proba de formulación química. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA9	30	A3 A4	B1 B2	C4	D2 D3 D4 D5 D8
Resolución de problemas e/ou exercicios	O exame final constará de catro problemas representativos da materia impartida o cuestións curtas, e de 10 preguntas tipo test (verdadero/falso). Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.	40	A3 A4	B1 B2	C4	D2 D3 D4 D5

Other comments on the Evaluation

avaliación é continua (modalidade de avaliación preferente) aínda que o alumnado poderá dispoñer como alternativa, de probas de avaliación global. Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da docencia da materia.

Os alumnos que por motivos laborais non podan asistir a clase deberán realizar as actividades propostas na plataforma de teledocencia e realizar a probas presenciais.

As datas das probas finais presenciais son:

- Convocatoria Fin de Carreira: 24 de setembro de 2024, 10 h. O alumno que opte por examinarse nesta convocatoria será avaliado unicamente có exame (que valdrá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, o de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos.
- Convocatoria 1ª Edición: 5 de novembro de 2024, 10 h.
- Convocatoria 2ª Edición: 7 de Xullo de 2025, 10 h

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

R. Chang, **Química**, 9, Mc Grau Hill, 2007

R.H. Petrucci, **Fundamentos de Química**, 10, Pearson, Prentice Hall Iberia, 2011

P. Atkins, L. Jones, **Química**, 5, E. M. Panamericana, 2012

B. H. Masterton, C. N. Harley, **Química**, 4, Thomson, 2011

E. Quiñoá Cabana, **Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos**, 2, Mc Graw Hill, 2006

M.R. Fernández, J.A. Hidalgo, **1000 problemas de química general : estados de agregación, estructura atómica, transformaciones químicas**, 1, Everest, 1990

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Ampliación de química/O01G281V01205

IDENTIFYING DATA				
Xeoloxía: Xeoloxía				
Subject	Xeoloxía: Xeoloxía			
Code	O01G281V01105			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinator	Seara Valero, José Ramón			
Lecturers	Seara Valero, José Ramón			
E-mail	jsvalero@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C6	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación a problemas relacionados con la ingeniería. Climatología
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia				
Expected results from this subject	Training and Learning Results			
*RA1.- Fomentar a capacidade de síntese e análise crítica da información.	A3 A4	B1	D2 D5 D8	
*RA2.- Solvencia na redacción de informes técnicos.	A3 A4	B1 B2	D2 D5	
*RA3.- Solvencia na presentación oral de conclusións e adquisición dun correcto vocabulario xeolóxico.	A4		C6 D2 D3 D4	
*RA4.- Coñecer os conceptos básicos e principios fundamentais da Xeoloxía.	A3		C6	
*RA5.- Coñecer o estado de coñecementos e as tendencias evolutivas da Xeoloxía.			C6	
*RA6.- Coñecer os materiais xeolóxicos, xéneses, características, comportamento e a súa importancia para as actividades humanas.			C6	
*RA7.- *Discernir e interpretar os datos xeolóxicos.			C6	D2
*RA8.- Aprender a toma de datos en campo.		B1 B2	C6	D2
*RA9.- Familiarizarse coa visión espacial dos corpos xeolóxicos.			C6	D5
*RA10.- Familiarizarse coa visión temporal dos sucesos xeolóxico			C6	D5

Contidos	
Topic	
A.- Introducción á Xeoloxía.	1.- Introducción á Xeoloxía
B.- A Terra	2.- O Sistema Solar e a Terra como astro 3.- Estrutura e composición da Terra. 4.- As capas fluídas da Terra: atmosfera e hidrosfera.
C.- Os minerais	5.- Natureza física e química da materia mineral. 6.- Minerais: silicatos e non silicatos.

D.- Procesos Endóxenos	7.- A deformación das rocas: pliegues e fallas. 8.- Deriva continental e tectónica de placas. 9.- Magmatismo: *plutonismo e vulcanismo 10.- Metamorfismo
E.- Procesos Exógenos	11.- Modelado do relevo. Os axentes do modelado 12.- Sistemas morfoclimáticos 13.- Sistemas azonales 14.- Rocas sedimentarias.
F.- Contexto xeolóxico de Galicia	15.- Xeoloxía de Galicia
G.- Xeoloxía e medio ambiente.	16.- Xeoloxía e medio ambiente

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	4	6	10
Traballo tutelado	0	5	5
Saídas de estudo	10	10	20
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	3	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición onde, en primeiro lugar, farase unha introdución do tema que se vai a tratar (aproximadamente dous minutos). Posteriormente, desenvolverase o tema empregando para iso diagramas e imaxes (diapositivas, vídeos) de procesos xeolóxicos (48 min.). No últimos cinco minutos farase un repaso dos aspectos máis importantes e obteranse conclusións.
Seminario	Actividade onde se desenvolverán conceptos e técnicas que complementen os das clases teóricas.
Prácticas de laboratorio	Actividade na que se explicarán os fundamentos para coñecer os principais minerais e rocas da Terra e recoñecemento de mostras de man por parte dos alumnos.
Traballo tutelado	Traballo autónomo de temas plantexados nas sesións maxistraes e/o seminarios
Saídas de estudo	Actividade na que se identificarán sobre o terreo os diferentes tipos de rocas, os procesos que as orixinaron, as principais estruturas tectónicas e as características xeomorfolóxicas da área visitada. Tamén se aprenderá o manexo do compás xeolóxico.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	O longo do curso, os alumnos poderán acudir as tutorías para plantexar as dúbidas que lhes surxan na preparación dos traballos dos seminarios.
Prácticas de laboratorio	O longo do curso, os alumnos poderán acudir as tutorías para plantexar as dúbidas que lhes surxan na preparación dos traballos de laboratorio.
Saídas de estudo	O longo do curso, os alumnos poderán acudir as tutorías para plantexar as dúbidas que lhes surxan na preparación das prácticas de campo e expresar as súas dúbidas e avances nos aspectos máis sobresalientes de súa memoria final.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	Participación en debates e traballos individuais ou en grupo . Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	20	A3 A4	B1 B2	C6	D2 D3 D4 D8
Seminario	Asistencia e resolución de problemas relacionados cos mapas Topográficos e Xeolóxicos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	20		B1	C6	D2 D4 D5
Prácticas de laboratorio	Asistencia a prácticas de laboratorio para o recoñecemento de minerais e rochas con entrega dunha breve memoria. Resultados del aprendizaje RA2, RA5, RA7, RA9	10	A3 A4	B1 B2	C6	D2 D4 D5
Saídas de estudo	Asistencia ás saídas de estudo e entrega dunha memoria , só dos asistentes, que pode ser individual o de grupo. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2,RA3, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10	10	A3 A4	B2	C6	D2 D4 D5

Exame de preguntas de desenvolvemento	Examen escrito no que se formularán preguntas de teoría e practicas que inclúan aspectos desenvolvidos nas sesións maxistras , seminarios e prácticas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	40	A3	B1	C6	D2 D3 D4 D5
---------------------------------------	---	----	----	----	----	----------------------

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación preferente é a Evaluación Continua. O alumno que desexa a Evaluación Global (o 100% da calificación no examen oficial) debe comunicárselo ao responsable da materia, sexa verbalmente ou por email o pola plataforma Moovi, nun prazo no superior a un mes do comezo da docencia da asignatura.

Exámenes

Fin de Carrera:

23 de Setembro de 2024 ás 10:00 horas.

1ª Edición:

8 de Novembro de 2024 ás 10:00 horas.

2ª Edición:

9 de Xullo de 2025 ás 10:00 horas.

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

Convocatoria de Fin de Carrera:

A avaliación constará unicamente de un examen que valdrá o 100% da nota. No caso de non asistir a dito examen, o non aprobarlo, pasará a ser evaluado do mesmo modo que o resto dos alumnos/as.

Convocatoria de Noviembre (1ª Edición):

A nota final será a suma das obtidas nas diferentes probas metodolóxicas. A condición para que unha proba sexa puntuada, con excepción do examen de preguntas de desenroo, e que esta supere o 30% da súa máxima calificación.

Os alumnos con obrigacións laborais debidamente xustificadas e que non poideran ter asistido o desenvolvemento do curso poderán realizar un traballo individual escrito referido a aspectos de Teoría (40%), outro respecto a Prácticas/Seminarios (20%) e o examen da asignatura (40%). Esta opción deberán solicitarla nun prazo non superior a un mes dende o comezo da docencia da asignatura para que poidan dispor do tempo necesario para a correcta realización dos traballos correspondentes.

Convocatoria de Julio (2ª Edición):

A avaliación se realizará unicamente con un examen escrito (100%) .

Requírese do alumno que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Se considerará inadmisíbel o fraude (i.e. copia y/o plaxio) encaminado a falsear onivel de coñecemento o destreza alcanzado polo alumnado en calquie tipo de proba, informe o traballo deseñado con este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada ca firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

TARBUCK, E. J. Y LUTGENS, F. K., **Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología Física**, 6ª Ed., Prentice Hall. Madrid, 2000

OROZCO M., AZAÑÓN, J. M. AZOR, A., ALONSO-CHAVES; F., **Geología Física**, Paraninfo. Madrid, 2002

R. RAMÓN-LLUCH Y L.M. MARTÍNEZ-TORRES, **Introducción a la cartografía geológica**, Bilbao: U. País Vasco., 1993

POZO RODRIGUEZ, M.N, GONZALEZ YELAMOS, J.G, GINER ROBLES, J., **Geología Práctica: Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas**, Prentice Hall. Madrid, 2003

AGUEDA, J.; ANGUITA, F. y otros., **Geología**, Ed. Rueda. Madrid, 1983

MELÉNDEZ, I., **Geología de España**, Ed. Rueda. Madrid, 2004

CORRALES, Y., ROSELL, J., SÁNCHEZ DE LA TORRE, L., VERA, J. y VILAS, L., **Estratigrafía**, Ed. Rueda. Madrid, 1997

Recomendacións

Other comments

Recoméndase aos alumnos que dispoñan de ordenador e impresora.

Recoméndase aos alumnos que coñezan a ferramenta Moovi

Recoméndase aos alumnos que sepan administrar, escanear ou fotografar documentos e reunilos nun único arquivo en formato PDF para que poidan remitirse mediante Moovi.

IDENTIFYING DATA				
Expresión gráfica: Expresión gráfica				
Subject	Expresión gráfica: Expresión gráfica			
Code	001G281V01201			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinator	Cid Fernández, José Ángel			
Lecturers	Cid Fernández, José Ángel			
E-mail	jcid@uvigo.es			
Web				
General description	Establecemento das bases xeométricas para a representación e a análise de formas no plano. Desenvolver a visión espacial e mostrar as ferramentas de representación dos obxectos nos documentos finais a redactar polo proxectista.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C2	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
Adquirir a visión espacial necesaria e o coñecemento das técnicas de representación gráfica, tanto polos métodos tradicionais da xeometría descriptiva como por aplicacións dixitais de debuxo asistido por ordenador. RA1	A3 B1 C2 D2 A4 B2 D3 D4 D5 D8

Contidos	
Topic	
TEMA 1 INTRODUCCION	1.1 Debuxo Técnico: conceptos básicos. 1.2 Sistemas de proxección 1.3 Xeometría descriptiva 1.4 Sistemas de representación 1.4.1 Sistema diédrico 1.4.2 Sistema acotado 1.4.3 Sistema isométrico 1.5 Nocións básicas de debuxo técnico
TEMA 2 SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS	2.1 Fundamentos: Punto, recta e plano 2.2 Interseccións 2.3 Paralelismo e perpendicularidade 2.4 Distancias 2.5 Representación de terreos 2.6 Cubertas e soleras 2.7 Explanacións 2.8 Vías de transporte

TEMA 3 SISTEMA ISOMÉTRICO

- 3.1 Introducción
- 3.2 Vistas
- 3.3 Representación isométrica.

TEMA 4 DEBUXO ASISTIDO POR ORDENADOR.

- 4.1 Introducción aos programas CAD
- 4.2 Introducción aos programas CAE
- 4.3 Exemplos prácticos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	46	74
Seminario	14	42	56
Resolución de problemas	0	10	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Mediante sesións maxistras plantearanse os obxectivos de cada tema, as ferramentas e técnicas a empregar e solucionaranse exercicios de exemplo que serviran de base para a solución dos exercicios planteados ao alumno en cada tema.
Seminario	Plantexamento de exercicios prácticos relacionados coas explicacións teóricas vistas ao longo da semana con resolución individual e conxunta en clase. Os exercicios plantexados nos seminarios serán dun nivel superior aos resoltos durante as explicacións teóricas e cun maior contido aplicado. O alumno deberá entregar boletín de exercicios resolto por cada bloque temático da asignatura.
Resolución de problemas	(*)Para cada bloque temático se propondrán dos láminas de dibujo que el alumno/a debe entregar resueltas al profesor en las fechas que se le indiquen.

Atención personalizada**Methodologies Description**

Seminario	O profesor resolvera as dúbidas de debuxo de maneira individualizada, nas clases de seminarios e nas titorías.
-----------	--

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Lección maxistral	Asistencia e participación activa nas clases maxistras e seminarios. Firmarase parte de asistencia. RA1	10	A3		
Seminario	Valoración dos boletíns de exercicios de cada bloque temático resoltos polo alumno durante as clases de seminarios e fora da aula. Os boletíns proporcionarase a principios de curso. RA1	40	B1	C2	D2
Resolución de problemas	Valoración das láminas propostas para cada bloque temático.	10		C2	D5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame final de cada bloque, de carácter práctico, no que o alumno deberá resolver exercicios similares aos expostos na aula e realizados con anterioridade, de maneira individual. RA1	40	B2	C2	D3 D4 D5 D8

Other comments on the Evaluation**CONDICIÓN DE AVALIACIÓN ALUMNOS/AS**

A modalidade de avaliación preferente é a **Avaliación Continua**. Aquel alumno/a que desexe a Avaliación Global (o 100% da cualificación á nota obtida no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable de materia, por correo electrónico, nun prazo non superior a un mes dende o comezo da docencia da materia.

1) AVALIACIÓN CONTINUA

Para a contabilización das notas de asistencia (10%), boletíns de seminarios (40%) e láminas tipo (10%), o alumno/a DEBE OBTEN un mínimo de 5 puntos de 10 no exame oficial da materia.

En caso contrario, a cualificación desta convocatoria será a nota (sobre 10) obtida no exame oficial.

As cualificacións de asistencia (10%), boletíns de seminarios (40%) e láminas tipo (10%) obtidas polos alumnos/as en

avaliación continua gardaranse até a 2ª convocatoria do mesmo ano académico.

2) AVALIACIÓN GLOBAL

A cualificación do alumno/a será a obtida nun exame global propio a realizar na data oficial fixada polo calendario. Este exame cualificarase sobre 10 puntos.

O alumno/a debe solicitar expresamente a súa adhesión a este tipo de avaliación, comunicándoo ao responsable da materia, por correo electrónico, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia.□

3) CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA

Os alumnos/as que opten por examinarse en fin de carreira serán avaliados unicamente co exame que se cualificará sobre 10 puntos.

4) AVALIACIÓN DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABAJO E ESTUDOS:

Aqueles alumnos/as que acrediten ser traballadores en activo no período docente da materia, avaliáense pola entrega dos BOLETÍNS DE EJERCICIOS (40% da nota final), LAMINAS TIPO (10% da nota final) e o EXAME FINAL (50% da nota final). A cualificación mínima para poder sumar as 3 notas será dun 3,5/10 no EXAME FINAL da materia. En caso contrario, a cualificación desa convocatoria será a nota (sobre 10) obtida no exame oficial.

O alumno/a debe acreditar ao profesor, por medio legalmente válido, a súa condición de traballador en activo no período de docencia da materia.

A cualificación BOLETÍNS DE EJERCICIOS (40% da nota final) e LAMINAS TIPO (10% da nota final) será válida para convocatorias sucesivas en caso de non superar a materia.

DATAS DE EXAMES OFICIAIS

Os exames realizaranse sempre de forma presencial, salvo que a Universidade de Vigo decida o contrario.

As datas de exame son as aprobadas pola Xunta de Facultade de Ciencias de Ourense (en caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e a web do Centro).

FIN DE CARREIRA: 27/09/2024 a las 10:00 h

1º EDICION: 28/03/2025 a las 10:00 h

2ª EDICION: 14/07/2025 a las 10:00 h

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Izquierdo Asensi, E., **Geometría Descriptiva**, Montytexto, 2004

Izquierdo Asensi, E., **Ejercicios de Geometría Descriptiva. I: Diédrico**, Paraninfo, 2009

Izquierdo Asensi, E., **Ejercicios de Geometría Descriptiva. II: Acotado y axonometrico**, Paraninfo, 2009

Rodríguez De Abajo, F.J., **Geometría Descriptiva**, Donostiarra, 2006

Clérigo Pérez, Zacarías, **Sistema diédrico : teoría y problemas : geometría descriptiva**, León : Instituto de Automática y Fabricación, Unid, 2001

Sentana Cremades, E., **Dibujo Técnico en la ingeniería civil y construcción**, Tebar Flores, 1994

AENOR, **Dibujo técnico AENOR**, AENOR, 2009

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Topografía/O01G281V01304

IDENTIFYING DATA**Física: Ampliación de física**

Subject	Física: Ampliación de física			
Code	001G281V01202			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Física aplicada			
Coordinator	Álvarez Fernández, María Inés			
Lecturers	Álvarez Fernández, María Inés			
E-mail	ialvarez@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
General description	<p>No primeiro ano desta titulación, preséntanse os coñecementos fundamentais de Física necesarios para unha mellor comprensión do resto de materias específicas do Grao. Tendo en conta, a diversidade de persoas que accede a esta titulación, este curso permitirá homoxeneizar o nivel de coñecementos do alumnado.</p> <p>A materia Ampliación de Física é unha materia de Formación Básica que consta de 6 créditos ECTS. Nela, introdúcese ao alumno nos aspectos básicos da Termodinámica e o Electromagnetismo cunha perspectiva enfocada ao campo alimentario/ambiental, con carácter tecnolóxico. Por outra banda, neste curso consolídase a formación do alumno no manexo do método científico co obxecto de que adquira as ferramentas básicas para unha análise racional da natureza.</p>			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C5	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
RA1: Comprensión e dominio de conceptos básicos dos diversos campos da física e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría	A3	B1	C5
RA2: Motivación para a aprendizaxe autónoma			D4
RA4: Capacidade de síntese e análise da información		B2	D5
RA5: Capacidade para presentar traballos de forma oral e escrita	A4		D3 D8

Contidos

Topic	
TEMA 1. TEMPERATURA	1.1. Escala de temperatura Celsius e Fahrenheit 1.2. Termómetros de gas e escala de temperaturas absolutas 1.3. Dilatación térmica 1.4. Lei dos gases ideais 1.5. Ecuación de Van der Waals e isothermas líquido-vapor 1.6. Diagrama de fases
TEMA 2. CALOR E PRIMEIRO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA	2.1. Capacidade térmica e calor específica 2.2. Cambios de fase e calor latente 2.3. Transferencia de enerxía térmica 2.4. O primeiro principio da Termodinámica 2.5. Enerxía interna dun gas ideal 2.6. Traballo e o diagrama pV para un gas 2.7. Expansión adiabática cuasiestática dun gas

TEMA 3. SEGUNDO PRINCIPIO DA TERMODINÁMICA	3.1. Máquinas e motores térmicos e o segundo principio da Termodinámica 3.2. Refrixeradores e o segundo principio da Termodinámica 3.3. Equivalencia entre os enunciados da máquina térmica e o refrixerador 3.4. A máquina de Carnot 3.5. A bomba de calor 3.6. Entropía e desorde 3.7. Entropía e probabilidade
TEMA 4. CAMPO E POTENCIAL ELECTROSTÁTICO NO BALEIRO	4.1. Forzas entre cargas: Lei de Coulomb. 4.2. Campo *electrostático. 4.3. Lei de Gauss. 4.4. Potencial electrostático. 4.5. Dipolo Eléctrico: campo e potencial.
TEMA 5 CAMPO ELECTROSTÁTICO NA MATERIA	5.1. Campo e potencial en condutores cargados. 5.2. Capacidade dun condutor. Condensadores. Constante dieléctrica 5.3. Polarización e desprazamento eléctrico. 5.4. Enerxía electrostática
TEMA 6 CORRENTE CONTINUA	6.1. Intensidade e densidade de corrente. Ecuación de continuidade. 6.2. Lei de Ohm. Resistencia e condutividade. 6.3. Forza electromotriz. Lei de Ohm xeneralizada. 6.4. Lei de Joule. 6.5. Leis de Kirchoff.
TEMA 7 FORZAS E CAMPOS MAGNÉTICOS. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA	7.1. Forzas entre correntes. 7.2. Indución magnética: Lei de Biot e Savart. 7.3. Forza sobre cargas en movemento. 7.4. Momento sobre unha espira. 7.5. Ecuacións fundamentais do Campo. Teorema de Ampère. 7.6. Leis de Faraday e de Lenz. 7.7. Indución mutua e autoindución. 7.8. Enerxía magnética.
SEMINARIOS	Resolución de boletíns con exercicios e cuestións teóricas dos temas anteriores.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	26	84	110
Seminario	14	24	38
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Explicación dos fundamentos teóricos. Presentación da teoría da materia por parte do docente. As clases de teoría impartiranse principalmente utilizando o método expositivo combinado co dialéctico, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularase a participación do alumnado. Poderanse realizar na clase cuestionarios escritos de teoría e problemas ao final de cada tema para fomentar a aprendizaxe continua do estudante.
Seminario	De forma paralela ás sesións maxistras, nos seminarios abordaranse exercicios relacionados coa materia. Os alumnos disporán previamente de boletíns para cada tema (moovi) co fin de que poidan pensar nos exercicios que se plantexan antes da súa realización nas horas de seminario. Unha parte dos mesmos resolverase pola profesora, mentres que outra parte resolverase por parte dos alumnos, ben sexa na aula ou de modo autónomo. Desta maneira preténdese conseguir unha participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Os alumnos poderán consultar coa profesora todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).
Seminario	Os alumnos poderán consultar coa profesora todas as dúbidas que teñan sobre calquera parte da materia, xa sexa en horario de tutorías ou a través de internet (vía e-mail ou as plataformas telemáticas de docencia).

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results

Seminario	Avaliación das actividades propostas en clase, que son de entrega obrigatoria. Resolución de boletíns, tanto de problemas como de cuestións teóricas, resolución de boletíns de problemas na aula, participación activa do alumnado en resposta as preguntas do profesorado e entrega de traballos sobre cuestións plantexadas polo profesorado para que os alumnos demostren a súa capacidade argumentativa.	30	A3 A4	B1 B2	C5	D5 D8
Resultados de aprendizaxe: RA3 y RA4						
Exame de preguntas obxectivas	Exame parcial do bloque de Termodinámica para avaliar os coñecementos adquiridos na metodoloxía de Lección Maxistral.	35	A3 A4	B1	C5	D3 D4 D8
Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 y RA5						
Exame de preguntas obxectivas	Exame parcial do bloque de Electromagnetismo para avaliar os coñecementos adquiridos na metodoloxía de Lección Maxistral.	35	A3 A4	B1	C5	D3 D4 D8
Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 y RA5						

Other comments on the Evaluation

1) Asistencia a clase:

É condición indispensable realizar os seminarios (asistir ao 100% das horas de seminarios) para poder aprobar a materia. Os alumnos que non poidan asistir por razón xustificada deberán porse en contacto coa responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail (á dirección ialvarez@uvigo.es).

2) Requisitos para aprobar a materia:

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aquel alumno que desexe a Evaluación Global (100% da calificación no exame oficial) debe comunicalo ao responsable da materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o comezo da docencia da materia.

Exames: no caso da Avaliación Continua, é obrigatorio aprobar os dous exames parciais para poder aprobar a materia. No caso da Avaliación Global, é obrigatorio aprobar o exame final para poder aprobar a materia. Durante a realización do exame a profesora poderá indicar algún outro requisito indispensable como, por exemplo, obter un mínimo de puntuación na parte teórica e na parte práctica para poder aprobar o exame.

Seminarios: a cualificación neste apartado será a suma das obtidas en cada unha das entregas que se realice e poderá chegar ao 30% da nota global (para o alumno que realizase todas correctamente). Cando se constate que algunha entrega foi copiada nunha extensión que o responsable da materia considere substancial, esa entrega valorarase cun -10% da nota total da materia.

Cualificación da materia: para o alumno que non supere os exames, a cualificación da materia será a dos exames, sen sumárselle a parte correspondente a "Seminarios". O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en seminarios ou nos exames) non poderá levar a nota de "Non Presentado"

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

4) Avaliación Xullo: na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota da metodoloxía de "Seminarios" (valorada co 30% da nota total) e que o exame represente un 70% da nota global, ou que non se lle manteña (nese caso o exame representará o 100% da nota). A opción por defecto será manter as notas da metodoloxía de "Seminarios".

5) Exames:

As datas de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias:

Fin de carreira: 19 de setembro 2024 ás 10:00h.

1ª Edición: 2 junio 2025 ás 10:00h.

2ª Edición: 4 de xullo 2025 ás 10:00h.

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

Bibliografía. Fuentes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

P. A. Tipler, **Física para la Ciencia y la Tecnología vol.1**, Reverté, 2010

P. A. Tipler, **Física para la Ciencia y la Tecnología vol.2**, Reverté, 2010

M. Alonso, E. J. Finn, **Física General**, Fondo Educativo Interamericano, 2008

F. J. Bueche, **Física General**, McGraw-Hill, 2007

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Informática: Informática**

Subject	Informática: Informática			
Code	001G281V01203			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Informática			
Coordinator	Cuesta Morales, Pedro			
Lecturers	Barreiro Alonso, Enrique Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José			
E-mail	pcuesta@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
General description	Nesta materia establécense os contidos básicos de informática e de introdución á programación necesarios para os graduados e graduadas en Enxeñaría Agraria			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B4	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
C3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación a la ingeniería
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
R1: Adquisición de coñecementos básicos sobre o uso e programación das computadoras, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación á enxeñaría.	B1 B4	C3	D2 D4 D5 D8

Contidos

Topic	
1. Conceptos básicos de informática	1.1. Estrutura, prestacións e tipos de computadoras 1.2. Software 1.3. Redes de computadoras 1.4. Seguridade na rede 1.5. Intelixencia Artificial
2. Ferramentas colaborativas	2.1. Office 365 2.2. Folla de cálculo Excel
3. Fundamentos de programación	3.1. Introducción 3.2. Variables e tipos de datos 3.3. Entrada/Saída 3.4. Estructuras de control: decisión e repetición 3.5. Funcións 3.6. Estructuras de datos: listas
4. Aplicación da programación á resolución de problemas no ámbito científico-técnico	4.1. Aplicacións prácticas no ámbito científico-técnico

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	12	12	24
Seminario	14	28	42
Prácticas con apoio das TIC	16	32	48

Práctica de laboratorio	0	12	12
Exame de preguntas obxectivas	0	12	12
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	12	12

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
Lección maxistral	Exposición dos principais contidos teóricos e prácticas da materia con axuda das TICs. Resultados de aprendizaxe traballados: R1.
Seminario	Análise ou resolución dun problema ou caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e propor procedementos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade. Resultados de aprendizaxe traballados: R1.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos nun contexto determinado e de adquisición de habilidades básicas e procedementais en relación coa materia, a través das TIC. Resultados de aprendizaxe traballados: R1.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Lección maxistral	O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas.
Prácticas con apoio das TIC	O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas.
Seminario	O alumnado terá un seguimento continuo e unha atención personalizada, a través das clases de resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderá asistir, se así o desexa, ás titorías personalizadas.

Avaliación		Qualification	Training and Learning Results		
	Description				
Práctica de laboratorio	Probas nas que empregando o computador débense solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios aplicando os coñecementos adquiridos. Realizaranse dúas probas: - Proba de folia de cálculo: 15% - Proba de programación: 15% Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.	30	B1	C3	D2 D4 D5 D8
Exame de preguntas obxectivas	Probas que avalían o coñecemento que inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadero/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos/as seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades. Avaliación de contidos do 3º bimestre. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.	35	B1 B4	C3	D2 D4 D5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba na que o alumno debe solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo/condicións establecido/as polo profesor. Avaliación de contidos do 4º bimestre. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.	35	B1	C3	D2 D4 D5

Other comments on the Evaluation

SISTEMA DE AVALIACIÓN CONTINUA (Modalidade de avaliación preferente)

EXAME TEÓRICO DE INFORMÁTICA

Descrición: exame tipo test dos contidos do 3º bimestre

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 35%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual ou superior a 5 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B1, B4, C3, D2, D4, D5

Resultados previstos na materia avaliados: R1

PROBA DE FOLLA DE CÁLCULO

Descrición: proba na que empregando ordenador deben solucionarse unha serie de exercicios de folia de cálculo

Metodoloxía aplicada: práctica de laboratorio

% Cualificación: 15%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B1, C3, D2, D4, D5, D8

Resultados previstos na materia avaliados: R1

EXAME TEÓRICO DE PROGRAMACIÓN

Descrición: exame escrito onde o alumno debe resolver unha serie de exercicios de programación

Metodoloxía aplicada: resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 35%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B1, C3, D2, D4, D5

Resultados previstos na materia avaliados: R1

PROBA PRÁCTICA DE PROGRAMACIÓN

Descrición: proba na que empregando ordenador deben resolverse unha serie de problemas de programación

Metodoloxía aplicada: práctica de laboratorio

% Cualificación: 15%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B1, C3, D2, D4, D5, D8

Resultados previstos na materia avaliados: R1

-
- O alumnado deberá subir obrigatoriamente unha foto tipo carné ao perfil da plataforma Moovi nas 2 primeiras semanas do curso.
 - Todos os estudantes que se presenten a calquera das probas enténdese que se acollen ao procedemento de avaliación continua descrito anteriormente.
 - Se un/ha estudante non se presenta a algunha das probas asignaráselle unha cualificación de 0 nela.
 - Se un/ha estudante abandona a avaliación continua para asistentes tendo sido xa avaliado/a dalgún contido da materia, considerarase que ten suspensa a convocatoria, e non poderá optar na mesma polo sistema de avaliación

global.

SISTEMA DE AVALIACIÓN GLOBAL

Procedemento para a elección da modalidade de avaliación global: Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da docencia da materia.

EXAME 3º BIMESTRE

Descrición: exame tipo test dos contidos do 3º bimestre incluíndo folla de cálculo

Metodoloxía aplicada: exame de preguntas obxectivas

% Cualificación: 50%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B1, B4, C3, D2, D4, D5

Resultados previstos en la materia avaliados: R1

EXAME 4º BIMESTRE

Descrición: exame escrito onde o alumno debe resolver unha serie de exercicios de programación

Metodoloxía aplicada: resolución de problemas e/ou exercicios

% Cualificación: 50%

% Mínimo: deberá obterse unha cualificación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Resultados de formación e aprendizaxe avaliados: B1, C3, D2, D4, D5

Resultados previstos en la materia avaliados: R1

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA E FIN DE CARREIRA

Empregarase o sistema de avaliación global exposto anteriormente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independentemente da convocatoria, para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en todas e cada unha das partes que interveñen na avaliación. En caso de que non se dea esta situación, a cualificación final máxima será 4 (SUSPENSO).

DATAS DE AVALIACIÓN

- 1ª Edición: 04/06/2025 as 10:00 horas
- 2ª Edición: 11/07/2025 as 10:00 horas
- Fin de Carreira: 26/09/2024 as 10:00 horas

Todas as datas de exame que figuran no sistema de avaliación son as aprobadas pola Xunta de Facultade. En caso de erro ao transcribilas, a válida é a aprobada oficialmente e publicada no calendario de exames da Facultade de Ciencias.

EMPLEGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios, prácticas e probas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

FRAUDE ACADÉMICO

Lémbrese a todo o alumnado que no primeiro apartado do artigo 42 do "REGULAMENTO SOBRE A AVALIACIÓN, A CUALIFICACIÓN E A CALIDADE DA DOCENCIA E DO PROCESO DE APRENDIZAXE DO ESTUDANTADO (Aprobado no claustro do 18 de abril de 2023)" indica que:"1. A actuación fraudulenta en calquera proba de avaliación implicará a cualificación de cero (suspense) na acta da oportunidade de avaliación da convocatoria correspondente, iso con independencia do valor que sobre a cualificación global desta tivese a proba en cuestión e sen prexuízo das posibles consecuencias de índole disciplinaria que poidan producirse."

CONSULTA/SOLICITUDE DE TITORÍAS

As titorías poden consultarse a través da páxina persoal do profesorado, accesible a través de <http://fcou.uvigo.es/gl/docencia/profesorado/>

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Prieto Espinosa A., Lloris Ruiz A., Torres Cantero J.C., **Introducción a la Informática**, 4ª, McGraw-Hill, 2006

Beekman, George, **Introducción a la Informática**, 6ª, Pearson, 2005

Summerfield, Mark, **Python 3**, 1ª, Anaya, 2009

Complementary Bibliography

Sintes Marco, Bartolomé, **Introducción a la programación con Python**, Autoedición, 2017

Bahit, Eugenia, **Python para principiantes**, Autoedición, 2012

González Duque, Raúl, **Python para todos**, Autoedición, 2008

Recomendacións

Other comments

RECOMENDACIONES

Orientacións para o estudo:

- Asistir ás clases presenciais.
- Realizar os exercicios propostos en prácticas e proxectos presentados.
- Revisar a bibliografía recomendada e os recursos web.

Pautas para a mellora e recuperación:

-Aqueles/as alumnos/as que teñan dificultades en seguir o ritmo de aprendizaxe da materia deberán acudir ás titorías co/a docente e ampliar o tempo dedicado á aprendizaxe autónoma.

IDENTIFYING DATA**Mathematics: Overview of mathematics**

Subject	Mathematics: Overview of mathematics			
Code	001G281V01204			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	1st	2nd
Teaching language	Galician			
Department				
Coordinator	Cid Iglesias, María Begoña			
Lecturers	Cid Iglesias, María Begoña			
E-mail	bego@dma.uvigo.es			
Web	http://https://area.webs.uvigo.gal			
General description	(*)Nesta materia proporciónase formación básica en matemáticas relacionada co medio e os seus procesos tecnolóxicos			

Training and Learning Results

Code	
A3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
B1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
B2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.
C1	Ability to solve mathematical problems that might arise in engineering. Ability to apply knowledge of linear algebra, geometry, differential geometry, integral and differential calculus, differential equations, partial derivatives, numerical methods, numerical algorithms, statistics and optimization.
D2	Analysis, organization and planning skills.
D3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.
D4	Independent-learning and information-management skills.
D5	Problem-solving and decision-making skills.
D8	Interdisciplinary teamwork skills.

Expected results from this subject

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA 1 : Know the basics of the differential calculus of functions of several variables and their applications to interpret and model those problems involving a multitude of causes and effects.		C1	D4	D5
RA 2 : Know the foundations of the integral calculation of functions of several variables and his applications	B1	C1	D4	D5
RA 3: Know the concepts of the theory of differential equations to be able to interpret and resolve the problems generated in the sciences and the technician.	A3	C1	D2	D4 D5
RA 4 : Know the basic numerical methods of resolution of problems for which there is not solution through exact methods.	A3	B1	C1	D2 D4 D5
RA 5 : Use the numerical methods for the resolution of equations, defined integrals and problems of initial value.	A3	B1	C1	D2 D4 D5
RA 6 : Represent the reality by means of the statistical description of data, effect estimates and take decisions basing in that estimates.	A3	B1	C1	D2 D4 D5
RA 8 : Capacity of work in group and of oral communication and written.	A3 A4	B2		D3 D8

Contents

Topic	
I: Functions of several variables.	1.- Differential calculus and applications. 2.- Integral calculation and applications.

II: Differential equations.	3.- Elements of the theory of differential equations. 4.- Most common differential equations. 5.- Systems of differential equations.
III: Numerical calculation.	6.- Numerical equation solvig. 7.- Numerical interpolation. 8.- Numerical integration.
IV: Introduction to statistics.	9.- Descriptive statistics. 10.- Statistical inference.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	62	90
Autonomous problem solving	14	28	42
Problem and/or exercise solving	0	18	18

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	The topics will be discussed in detail in these meetings. The student will have to go to the bibliographic sources and learn to look for information not provided in class; in this way, autonomous learning will be encouraged.
Autonomous problem solving	Activity in which problems and/or exercises related to the subject are formulated. The student must develop the appropriate or correct solutions through the execution of routines, the application of formulas or algorithms, the application of procedures to transform the available information and the interpretation of the results. It is usually used as a complement to the master class.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Autonomous problem solving	In the tutorials we will attend to those students who need a more personalized explanation of any aspect of the subject.

Assessment

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
			A3	B1	C1	D2
Autonomous problem solving	The student will solve individually/group problems and exercises in an autonomous way during the course. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	60	A3 A4	B1 B2	C1	D2 D3 D4 D5 D8
Problem and/or exercise solving	A final written test individually will be taken to evaluate all the contents of the course. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	40	A3 A4	B1 B2	C1	D2 D3 D4 D5 D8

Other comments on the Evaluation

In case of not attending class in person, mixed or non-face-to-face teaching, in order to be eligible for the evaluation it is essential to upload an updated photo to the platform in order to identify the students.

1. Continuous evaluation (ordinary call)

It is considered that all students should be assessed on continuous evaluation. The final grade of a student will be obtained by the sum of the scores obtained in each part. In this modality, a student will be passed when his or her final grade is greater than or equal to 5.

The grade obtained in the assessable tasks will be valid only for the academic year in which they are carried out.

2. Evaluation procedure for July (extraordinary convocation) and End of career:

The student who chooses to take the exam in these modalities will only be evaluated with the exam, which will be worth 100% of the grade. If the student does not attend or does not pass the exam, he or she will be assessed in the same way as the other students. A student will pass when the grade on his or her exam is greater than or equal to 5.

3. Evaluation Dates

Officially approved and published on the notice board and on the website <http://fcou.uvigo.es>.

Students are expected to exhibit appropriate ethical behavior. In the event of detecting inappropriate ethical behaviour (copying, plagiarism, use of unauthorized electronic devices, etc.), the student will be deemed not to have met the necessary requirements to pass the course. In this case, the overall grade for the current academic year will be a failing grade (0.0).

The prohibition of the use of mobile devices or laptops in exercises and practices is recalled, given that Royal Decree 1791/2010, of 30 December, which approves the University Student Statute, establishes in article 13.2.d), relating to the duties of university students, the duty of..:

"Refrain from using or cooperating in fraudulent procedures in evaluation tests, in the work carried out or in official university documents".

Sources of information

Basic Bibliography

Burden,R.L.; Faires, J.D., **Análisis Numérico**, Thomson, 2002

de Burgos, J., **Cálculo Infinitesimal de varias variables**, McGraw-Hill, 2008

de la Horra, J., **Estadística aplicada**, Díaz de Santos, 1995

Zill, D.G., **Ecuaciones diferenciales con aplicaciones**, Editorial Iberoamericana, 1982

Complementary Bibliography

Peralta, M.J. et al., **Estadística. Problemas resueltos**, Pirámide, 2000

Zill, D.G., **Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado**, Thomson, 2001

Recommendations

IDENTIFYING DATA**Overview of chemistry**

Subject	Overview of chemistry			
Code	001G281V01205			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1st	2nd
Teaching language	#EnglishFriendly Spanish			
Department				
Coordinator	Gómez Graña, Sergio			
Lecturers	Gómez Graña, Sergio			
E-mail	segomez@uvigo.es			
Web				
General description	(*)Esta materia proporciona ao alumnado unha introdución aos coñecementos e habilidades en química necesarios para que poidan continuar con éxito a aprendizaxe das materias relacionadas de cursos superiores.			

Training and Learning Results

Code	
A3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
B1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
B2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.
C25	Ability to understand and use aspects linked to chemical equilibrium and kinetic processes, focusing especially on their agrochemical application.
D2	Analysis, organization and planning skills.
D3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.
D4	Independent-learning and information-management skills.
D5	Problem-solving and decision-making skills.
D8	Interdisciplinary teamwork skills.

Expected results from this subject

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
New	A3	B1	C25	D2
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8
New	A3	B1	C25	D2
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8

Contents

Topic	
1.- Thermochemistry	Chemical energy, change and conservation of the energy, functions of state, work and expansion, energy and enthalpy, Hess's law.
2.- Entropy and Gibbs energy	Spontaneous processes, entropy, second and third principles, Gibbs energy.
3.- Chemical Equilibrium	Concept of chemical equilibrium, constants of equilibrium, homogeneous and heterogeneous equilibria, principle of Le Châtelier.
4.- Acids and bases. Acid-base Equilibrium	Acid and base concepts, pH, strength of acids and bases, constants of ionisation, acid-base properties of salts. Buffer solutions. Acid-base titration.
5.- Solubility Equilibrium	Constant of the solubility product. Solubility and molar solubility. Precipitation. Common ion effect. Complex ion formation.
6.- Electrochemical	Redox reactions, galvanic cells, standard potentials of reduction, thermodynamics of redox reactions, Nernst equation.

Planning			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Laboratory practical	14	5	19
Seminars	14	38	52
Mentored work	0	6	6
Lecturing	28	23	51
Problem and/or exercise solving	0	5	5
Report of practices, practicum and external practices	0	5	5
Self-assessment	0	8	8
Objective questions exam	0	4	4

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
	Description
Laboratory practical	Practices of experimental laboratory that accompany to the theoretical knowledges. They will schedule different practical related with the contents of the matter so that the students apply the knowledges purchased in the theory and in the seminars, completing, like this, his training (face-to-face).
Seminars	Resolution of problems type by part of the students. The professor will formulate problems and exercises related with the matter (face-to-face).
Mentored work	Realisation of a voluntary work related with any of the subjects of the matter.
Lecturing	Masterclasses that will enter the basic knowledges of the *temario. They will consist in the exhibition by part *do professor of the most important appearances of the contents of the matter: theoretical bases and guidelines of the works, and exercises to manage by the students (face-to-face).

Personalized assistance	
Methodologies	Description
Lecturing	It will be attended the questions posed by the students during the sessions of masterclasses, boosting to the maximum the interaction professor-students.
Laboratory practical	It will be attended the questions posed by the studentss during the practices of laboratory, boosting to the maximum the interaction professor-students.
Seminars	It will be attended the questions posed by the students during the sessions of seminar, boosting to the maximum the interaction professor-students.

Assessment						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Laboratory practical	Preparation by groups of practices of laboratory. The results evaluated are *RA1 and *RA2.	10	A3 A4	B1 B2	C25	D2 D3 D4 D5 D8
Mentored work	Preparation of a work related with any of the subjects of the matter. The results evaluated are *RA1 and *RA2.	5	A3 A4	B1 B2	C25	D2 D3 D4 D5 D8
Problem and/or exercise solving	In this proof will incorporate questions related with the seminars. The results evaluated are *RA1 and *RA2.	35	A3 A4	B1 B2	C25	D2 D3 D4 D5 D8
Report of practices, practicum and external practices	Preparation of a memory that will be delivered at the end of the sessions of laboratory to the professor. The results evaluated are *RA1 and *RA2.	10	A3 A4	B1 B2	C25	D2 D3 D4 D5 D8

Objective questions exam	In this proof will incorporate questions related with the theory. The results evaluated are *RA1 and *RA2.	40	A3 A4	B1 B2	C25	D2 D3 D4 D5 D8
--------------------------	---	----	----------	----------	-----	----------------------------

Other comments on the Evaluation

The preferred evaluation modality is Continuous Evaluation. Those students who want the Global Assessment (100% of the grade in the official exam) must notify the person in charge of the subject, by email or through the Moovi platform, within a period not exceeding one month from the beginning of the teaching of the subject.

The examinations will take place in the dates approved officially and published in the bulletin board and in the web page of the centre.

In the End of Degree exam, the students who choose this modality will be evaluated only by the exam that will be worth 100% of the grade.

In the second opportunity exam, students may choose to be evaluated only by the exam that will be worth 100% of the grade.

CONTINUOUS ASSESSMENT

The computation of the percentage of the rest of the activities will be effective as long as a minimum score of 4.0 points is obtained. In addition, it will be necessary to attend 100% of the laboratory practice sessions.

Students with work occupations, or similar, who cannot attend any of the activities regularly will contact the teacher.

Sources of information

Basic Bibliography

Ralph H. Petrucci, **Química general : principios y aplicaciones modernas**, 10ª Edición, Pearson-Prentice Hall, 2011

Peter Atkins y Loretta Jones, **Principios de química : los caminos del descubrimiento**, 5ª Edición, Médica Panamericana, 2012

Raymond Chang, **Química**, McGraw Hill, 2007

Complementary Bibliography

Ralph H. Petrucci, **General chemistry : principles and modern applications**, Pearson Education, 2007

Peter Atkins, **Chemistry : a very short introduction**, New York : Oxford University Press, 2015

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Introduction to chemical engineering/O01G041V01405

Subjects that it is recommended to have taken before

Chemistry: Chemistry I/O01G041V01103

Other comments

To be able to successfully tackle this subject, previous knowledges of basic chemistry acquired in High School are sufficient.

IDENTIFYING DATA**Empresa: Economía e empresa**

Subject	Empresa: Economía e empresa			
Code	001G281V01301			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Basic education	2	1c
Teaching language	#EnglishFriendly Castelán			
Department	Economía aplicada			
Coordinator	Molina Abrales, Antonio			
Lecturers	Molina Abrales, Antonio			
E-mail	molina@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
General description	- A materia adecúase ó perfil profesional e académico ó contribuir á formación básica do alumno no campo da Economía e a Empresa. Polo tanto, debido ó seu carácter básico, se proxecta en múltiples campos profesionais relacionado coa Exeñaría Agraria.			
	- A materia ten 6 créditos ECTS e posúe carácter de formación básica. Cúrsase en 2º de Enxeñaría Agraria durante o primeiro cuadrimestre. Inicia ó alumno en aspectos microeconómicos e empresariais.			
	Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliografías para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
C8	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
Coñecemento dos principios económicos, dos mecanismos de toma de decisión económica por parte dos distintos axentes e da súa interacción no mercado. RA1	A3	B1	C8	D2 D4 D6 D7

Contidos

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

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	26	120	146

Exame de preguntas obxectivas	1	1	2
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	1	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a coa introdución dalgunhas preguntas dirixidas ao estudante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Tamén será parte integrante desta metodoloxía a resolución de exercicios. O alumno deberá resolver fóra da aula unha serie de exercicios proposta polo profesor. Posteriormente, os exercicios serán corrixidos na aula nun tempo estimado de 5 horas.

Atención personalizada

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

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Exame de preguntas obxectivas	Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1. Haberá dúas probas: unha hacia a metade do bimestre e a outra na fecha oficial de exame de 1ª oportunidade que valerán un 37,5% cada unha.	75	C8 D2 D4 D7
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas escritas nas que o alumno deberá solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo establecido polo profesor. Deste xeito, o alumno deberá aplicar os coñecementos adquiridos en la teoría. Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1. Haberá dúas probas: unha hacia a metade do bimestre e a outra na fecha oficial de exame de 1ª oportunidade que valerán un 12,5% cada unha.	25	A3 B1 C8 D2 D4 D6 D7

Other comments on the Evaluation

- Primeira oportunidade:

Haberá dúas posibilidades de avaliación:

Opción A: A modalidade de avaliación preferente será a avaliación continua. Anunciarase a principio de curso un cronograma onde aparecerán as datas das distintas probas de avaliación continua.

Os alumnos que se acollan ao sistema de avaliación continua terán a obriga de colocar unha fotografía tipo carné en Moovi antes da primeira proba de avaliación e de acceder regularmente á plataforma de teledocencia, para estar así ao corrente das novidades que se produzan.

O sistema de avaliación preferente será a avaliación continua. Aqueles estudantes que desexen a avaliación global (100% da cualificación no exame oficial) deben comunicalo ao responsable da materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o comezo da docencia da materia.

Opción B (avaliación global) : O estudante será avaliado mediante a realización dun exame final de carácter escrito na data oficialmente establecida coas seguintes probas: preguntas obxectivas (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

- Recuperación: Segunda oportunidade (xullo de 2025):

Haberá tamén dúas formas de avaliación:

Opción A: No sistema de avaliación continua conservaranse as notas dos dous tipos de probas realizadas: Proba de preguntas obxectivas (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%) acadadas en 1ª oportunidade. Poderase subir nota nas seguintes partes: Preguntas obxectivas (75%) e resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

- Opción B (Avaliación global): Os alumnos que se acolleran ao sistema de avaliación global terán dereito a un exame

final que abarcará unha proba de preguntas obxectivas (75%), e unha proba de resolución de problemas e/ou exercicios (25%).

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

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

Fin de Carreira: 19/09/2024, 16 h

Ordinaria: 8/11/2024, 16 h

Extraordinaria (xullo): 04/07/2025, 16 h

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

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.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

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

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

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

Mankiw, N. Gregory, **Principios de Economía**, 7ª edición, Cengage Learning, 2017

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

El equipo de Core, **La economía**, Antoni Bosch, 2020

Recomendacións

Other comments

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

- Por razóns pedagóxicas é altamente recomendable a asistencia regular a clase.

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

IDENTIFYING DATA				
Bioclimatoloxía				
Subject	Bioclimatoloxía			
Code	O01G281V01302			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Arenas Lago, Daniel			
Lecturers	Arenas Lago, Daniel			
E-mail	darenas@uvigo.es			
Web	http://https://moovi.uvigo.gal/			
General description	<p>A Bioclimatoloxía ocúpase do estudo das interrelacións que se establecen entre o clima e os organismos vivos. É un campo de estudo moi amplo que atrae a científicos e estudiosos de diversas disciplinas. En ocasións distínguese entre Bioclimatoloxía humana, Bioclimatoloxía vexetal (agrícola ou forestal) e a Bioclimatoloxía animal. Está emparentada coa Aerobioloxía, a Fenoloxía, a Bioclimatoloxía urbana, a Bioclimatoloxía do turismo e do recreo.</p> <p>O interese da Bioclimatoloxía relacionase coa importancia dos efectos do clima sobre o confort das persoas, o rendemento e a calidade das colleitas agrícolas e as producións gandeiras e forestais, pero tamén polas súas implicacións para a ordenación do territorio e o deseño dos equipamentos públicos e residenciais.</p>			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C28	Capacidad para conocer y comprender la relación causa efecto de los elementos climáticos sobre los seres vivos y su respuesta fenológica
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Coñecer a influencia dos factores do clima nos seres vivos	A3 B1 C28 D2 B2 D4
RA2: Familiarizarse cos tipos máis frecuentes de índices bioclimáticos e a súa utilidade	A4 B1 C28 B2
RA3: Construír e interpretar os tipos máis frecuentes de diagramas bioclimáticos	A4 B1 C28 D4 D5
RA4: Aprender a deseñar un seguimento fenolóxico e entender a capacidade dos organismos vexetais para actuar como bioindicadores dos cambios climáticos e a súa utilidade.	A3 B1 C28 D2 D4
RA5: Valorar as implicacións do cambio climático para os ecosistemas naturais, as actividades produtivas e as comunidades humanas	A3 B1 C28 D2 D3 D4 D8

Contidos	
Topic	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á BIOCLIMATOLOXÍA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto e situación da Bioclimatoloxía. 2. A relación dos seres vivos co medio 3. Metodoloxías de traballo e investigación en Bioclimatoloxía. 4. Clima agrícola e microclimas 5. Fenoloxía 6. Períodos críticos e estados de máxima sensibilidade.

TEMA 2. ELEMENTOS DO CLIMA: A RADIACIÓN SOLAR.	<ol style="list-style-type: none"> 1. O espectro solar 2. Atmosfera e radiación. 3. Constante solar e balance radioactivo o nivel da superficie terrestre 4. Interaccións da radiación coa materia 5. Importancia biolóxica e agronómica da radiación.
Tema 3. Elementos do clima: a temperatura.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Calor e temperatura 2) A temperatura da atmosfera 3) Factores zonais e xeográficos. 4) Medidas e variacións 5) Influencia da temperatura nos seres vivos 6) Efectos das temperaturas extremas 7) Termoperiodismo e vernalización.
Tema 4. Elementos do clima: a auga.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Precipitacións: tipos e efectos sobre os vexetais e o solo. 2) Medidas e variacións 3) Choivas de estancamento e efecto Foëhn 4) Importancia fisiolóxica da auga 5) Disponibilidade de auga e produtividade dos ecosistemas
Tema 5. Outros elementos do clima.	<ol style="list-style-type: none"> 1) A presión atmosférica e os seus efectos sobre os seres vivos. 2) CO₂. Variacións temporais locais; efectos sobre a produción e a calidade. 3) Influencia da Lúa sobre os seres vivos.
TEMA 6. Clasificacións, Índices e Diagramas climáticos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Índices climáticos e bioclimáticos. 2. Climogramas e diagramas climáticos. 3. Clasificacións climáticas. 4. Galicia nas clasificacións climáticas. 5. Os índices bioclimáticos
Tema 7. Bioclimatoloxía humana e Confort climático.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Concepto de confort climático 2) Contribución dos factores do ambiente climático. 3) Malestar térmico e factores que o inflúen 4) Ecuación e zona de confort

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	44	72
Actividades introductorias	6	20	26
Seminario	7	27	34
Traballo tutelado	1	14	15
Exame de preguntas obxectivas	0	3	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	O profesor exporá os contidos dos temas incluídos no programa da materia coa axuda de presentacións de power point presencialmente ou de forma semipresencial na Aula Virtual que se lle asigne á materia, en función das circunstancias e as recomendacións das autoridades sanitarias e académicas competentes. Os contidos das presentacións colgaránse na páxina correspondente á materia no portal de teledocencia Moovi, que integran o exame de preguntas obxectivas para avaliar o dominio dos coñecementos correspondentes de cada tema por parte dos alumnos. O resultado do exame achegará un 40% da nota final.
Actividades introductorias	Para comezar a traballar e a familiarizar aos alumnos cos contidos, bases de datos e metodoloxías utilizadas nesta materia, o alumnos empezarán realizando en traballo sinxelo sobre as condicións do clima da zona onde veranearon nos últimos anos, no que terán que obter e procesar os datos meteorolóxicos para explicar como a meteoroloxía e as condicións climáticas afectáronlles no seu período vacacional. Trátase dunha actividade complementaria aos seminarios (en realidade é o primeiro seminario) que se impartirá de forma presencial ou semipresencial a través da aula Virtual que se lle asigne á materia, en función das circunstancias e as recomendacións das autoridades sanitarias e académicas competentes. Cada alumno terá que resumir o seu traballo nun pequeno informe. Achegará o 15 % da nota final.

Seminario	<p>Impartiranse de forma presencial ou semipresencial nas aulas virtual o física que se lle asigne á materia, en función das circunstancias e as recomendacións da autoridades sanitarias e académicas competentes. Neles os grupos pequenos de alumnos terán que buscar, depurar e manexar distintos tipos de datos climáticos e a combinalos para calcular diferentes índices, construír algúns diagramas (climogramas) ou utilízalos noutras metodoloxías específicas da materia. Tamén se lles afará a interpretar os resultados e a inferir os eventuais efectos sobre a produtividade dos ecosistemas, o rendemento das colleitas, as producións gandeiras e o confort ou a saúde das persoas.</p> <p>Traballarán con datos reais para aplicar eses ensinos e metodoloxías na caracterización do clima dos últimos anos nunha comarca da súa elección e deberán presentar os resultados en forma dun informe que servirá de base para a avaliación do traballo realizado nos seminarios. Achegará un 25% da nota final.</p>
Traballo tutelado	<p>Utilizaranse para reforzar a importancia da Bioclimatoloxía e as súas implicacións para a vida real das persoas e os ecosistemas e consistirán nunha revisión dos eventos climáticos (xeadas, inundacións, secas, ondas de calor, etc) que foron recollidos polos medios de comunicación nos últimos anos. Cada grupo de alumnos revisará e amareará a información dispoñible (internet, prensa, redes sociais, etc) para identificar, localizar, clasificar e analizar as informacións relativas a eses eventos nas comarcas que elixiron para o traballo de seminarios e redactarán un informe sobre a incidencia, magnitude e transcendencia deses eventos climáticos que terán que resumir nunha breve presentación que poderá ser presencial ou semipresencial na aula Virtual que se lle asigne á materia, en función das circunstancias e as recomendacións da autoridades sanitarias e académicas competentes. Achegará un 20% á nota final.</p>

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas leccións maxistrais na aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.
Seminario	Os alumnos poderán consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nos seminarios, tanto no momento en que se estean impartindo, como utilizando a aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.
Traballo tutelado	Os alumnos poderán solicitar aclaracións ou asesoramento sobre o traballo a realizar así como dar conta do avance do seu traballo e presentar e discutir os resultados provisionais na aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.
Actividades introductorias	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos e metodoloxías a empregar nestas actividades introductorias, tanto no momento en que se estean impartindo como recorrendo á aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.
Tests	Description
Exame de preguntas obxectivas	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou de solicitar información adicional sobre os contidos e resultados do exame a través da aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Actividades introductorias	A avaliación farase tendo en conta a asistencia, a participación e a calidade dos datos achegados. RESULTADOS DA APRENDIZAXE AVALIADOS: *RA1-*RA5	15	A3 B1 D3 A4 B2 D4

Seminario	A avaliación farase tendo en conta a asistencia, a participación e a calidade de os datos aportados. RESULTADOS DE A APRENDIZAXE EVALUADOS: RA1-RA2-RA3-RA4-RA5	25	A3 A4	B1 B2	D4
Traballo tutelado	A avaliación realizarase a partir do informe cos datos relativos a incidencia dos factores críticos, datas, magnitude dos danos e a súa transcendencia económica. RESULTADOS DE A APRENDIZAXE EVALUADOS: RA1-RA5	20	A3 A4	B1	D3 D4 D8
Exame de preguntas obxectivas	Os alumnos terán que amosar o seu dominio dos contidos dos temas respondendo a un cuestionario o día oficial do exame. Será una proba de resposta curta. Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1-RA5.	40			D2 D3 D5

Other comments on the Evaluation

A avaliación é continua (modalidade de avaliación preferente) aínda que o alumnado poderá dispoñer como alternativa, de probas de avaliación global. Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da docencia da materia.

A avaliación será continua e os alumnos irán acumulando puntos a medida que vaian entregando os diferentes traballos e informes. Os alumnos que non poidan asistir con regularidade poderán acreditar os seus coñecementos realizando os traballos descritos nas actividades introdutorias e seminarios. Neses casos os traballos avaliaranse tendo conta os criterios contemplados nas rúbricas que se comentarán publicamente e que se colgarán na páxina web da materia en Moovi.

A cualificación dos alumnos acollidos ao sistema de avaliación continua manterase para a segunda convocatoria por unha soa vez sempre que consigan un mínimo dun 30% sobre 100 na avaliación inicial. Eses alumnos poderán mellorar a nota da avaliación continua repetindo as probas correspondentes ás metodoloxías nas que tiveron peores resultados na primeira convocatoria e que lles propoñerá o profesor. Será necesario ter mais dun 4 sobre 10 no examen de preguntas obxectivas para superar a materie e facer media co resto de traballo e informes.

Os alumnos non presenciais ou que por diferentes motivos non poidan acollerse a o sistema de avaliación continua, serán avaliados a partir dos resultados dun único exame final con preguntas e cuestións correspondentes tanto aos contidos teóricos (leccións maxistras), como os impartidos nos seminarios e probas prácticas e que valerán o 100% da nota final.

Convocatoria fin de carreira: os alumnos que elixan examinarse nesa convocatoria serán avaliados unicamente atendendo aos resultados dese exame (que valerán o 100% da nota). No caso de non asistir a ese exame, ou de non aprobalo, pasarán a ser avaliados como os demais alumnos.

Datas dos exames:

Fin de carreira: 16 setembro de 2024 - 16 h

1ª convocatoria: 4 de novembro de 2024 - 16 h

2ª oportunidade: 1 de xullo de 2025 - 16 h

En caso de erro, as datas dos exames serán as que se aprobaron oficialmente e que están publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web do centro.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

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

Soltner, D, **Les bases de la Production Végétale. Le Climat**, 10ª Ed., Collection Sciences et Techniques Agricoles, 2011
METEOGALICIA, **ACCESO A DATOS**, XUNTA DE GALICIA,

Complementary Bibliography

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

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

Gliessman, S.R., **Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture**, 2ª Ed., Cambridge University Press, 2007

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

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

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

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

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

Kvisgaard, Bjørn, **La Comodidad Térmica**, INNOVA Air Tech Instruments A/S,, 2000

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

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

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

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología., **Manual de Observaciones Fenológicas.**, 3ª Ed., Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Di, 2009

Recomendaciones

Subjects that continue the syllabus

Aerobiología/O01G261V01917

Cambio climático/O01G261V01702

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Ecoloxía/O01G261V01602

Subjects that it is recommended to have taken before

Climatología física/O01G261V01916

IDENTIFYING DATA				
Edafoloxía				
Subject	Edafoloxía			
Code	001G281V01303			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	1c
Teaching language	Galego			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Arias Estévez, Manuel			
Lecturers	Arenas Lago, Daniel Arias Estévez, Manuel Fernández Calviño, David			
E-mail	mastevez@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C26	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los componentes, propiedades, factores y procesos de formación del suelo y su implicación en la producción agraria
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Coñecer e comprender as propiedades e os constituintes do solo, así como os factores e procesos de formación do mesmo.	A3 B1 C26 D2 A4 B2 D3 D4 D5 D7

Contidos	
Topic	
BLOQUE I	O solo e as súas características
Tema 1: Introducción á edafoloxía	Obxecto e FINS da Edafoloxía Relación da edafoloxía con outras ciencias Introducción ós factores de formación do solo: Perfil e horizontes Concepto de Pedión e Polipedión Nomenclatura dos principais horizontes
Tema 2: Componentes inorgánicos do solo	Introducción Clasificación por tamaños Tipos de arxilas Propiedades das arxilas Técnicas de estudio

Tema 3: Componentes orgánicos do solo	<p>Introducción Composición Mineralización e humificación Substancias Húmicas Complexos Organominerales Técnicas de estudio Organismos do solo</p>
Tema 4: Niveis de organización do solo	<p>Introducción e definición da estrutura do solo Xénese Grado, Clase e tipos de estrutura Niveis da estrutura do solo Estabilidade da estrutura do solo Medida da estabilidade estrutural</p>
Tema 5: Fase líquida e fase gaseosa	<p>IntroducciónN FASE LÍQUIDA -Orixe -Funcións -Constituintes Contidos de auga no solo Retención de auga no solo Clasificación da auga do solo Estado enerxético da auga do solo Curva característica de humidade Medidas da humidade do solo AIREACIÓN DEL SUELO Composición da atmósfera do solo Mecanismos de renovación da atmósfera do solo Medidas do estado de aireación do solo</p>
BLOQUE II	Propiedades do solo
Tema 6: Propiedades físicas dos solos	<p>Color -Densidade real e aparente -Porosidade e tipos de poros -Limites de Atterberg -Compactación de solos -Relación de Textura e estrutura con propiedades físicas -Calor e temperatura do solo</p>
Tema 7: Propiedades Químicas dos solos: Reaccións de superficie	<p>Posición dos Elementos Químicos nos Solos -Reaccións de Superficie -Intercambio Catiónico: Definición, Características xerais -Catións Intercambiables -Importancia do Proceso de Intercambio Catiónico -Ecuacións que Controlan o Intercambio Catiónico -Capacidade de Intercambio Catiónico -Determinación da Capacidad de Intercambio Catiónico -Adsorción de Anións -Ecuacións para describir a Adsorción</p>
Tema 8: Propiedades Químicas dos solos: Acidez, basicidade e sales	<p>Reacción do Suelo Acidez, Basicidade e pH do Solo Fontes de acidez Procesos Redox nos Solos Solos Moderadamente Básicos Salinización e Sodificación Principais Tipos de Sales nos Solos Formación de Solos Salinos</p>
BLOQUE III	Factores e Procesos de formación
Tema 9. Xénese de solos: Factores de Formación	<p>Introducción Tipos de material de partida Relevo Organismos Clima Tempo: Palesolos e solos policíclicos</p>
Tema 10. Xénese de solos: Procesos de Formación	<p>Adicións Pérdidas Transformacións Transferencias</p>

Tema 11. Relación entre procesos formadores e horizonación	Procesos en medios con tendencia acidificante Procesos en medios con tendencia alcalinizante Procesos en medios con tendencia reductora
Tema 12: Clasificación de solos I. Base Referencial Mundial do Recursos Solo	Introducción. Principais sistemas de clasificación. Base mundial de referencia de solos-FAO. Horizontes, propiedades e materiais diagnóstico. Categorias, grupos e unidades.
Tema 13: Clasificación de solos II. Soil Taxonomy	Horizontes diagnóstico - Epipedions - Endopedions Caracteres diagnóstico - Solos minerais - Específicos de solos orgánicos Rexímenes de temperatura Rexímenes de humidade
Tema 14. Cartografía de Solos	Elementos dun mapa de solos Tipos de cartografía sistemas de Información Dixital Escala dos mapas Consgrucción de mapas de solos Unidades cartográficas de solos: consociaciones, asociaciones.
BLOQUE IV	
Tema 15. Fertilidade e calidad dos solos	Uso do solo e a súa relación co medio ambiente Fertilidade Física: circulación de agua e aire Fertilidade Química: dispoñibilidade de elementos nutritivos Fertilidade Biolóxica: Mantenimento de materia orgánica. Mantenimento micro e macrofauna
Tema 16. Degradación de Solos I. Degradación Física	Concepto. Tipos de degradación. Degradación física dos solos. Erosión hídrica. Erosión eólica. Actividades agrarias e degradación física. Compactación de solos.. Traficabilidade e laboreo. Medidas de control e corrección das propiedades físicas e da erosión
Tema 17. Degradación de Solos II. Degradación Química e Biolóxica	Tipos principais de contaminates. Agroquímicos y contaminación de solos. Resisuos urbanos, agrícolas e industriales. Poder autodepurador do solo
Tema 18. Avaliación de solos	Principios básicos. Métodos non paramétricos e non parámetros. Avaliación intergral. Usos agronómicos e non agronómicos do solo

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	1	0	1
Lección maxistral	23	30	53
Seminario	14	22	36
Prácticas de laboratorio	14	10	24
Exame de preguntas obxectivas	2	19	21
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	13	15

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Actividades introductorias	Ó inicio do curso farase unha introducción ó desenvolvemento da materia. Explicarase a guía docente, facendo referencia ó profesorado, horarios de titorías, temario, seminarios e prácticas así como á forma de avaliación e bibliografía recomendada. Explicarase con mais detalle aqueles aspectos que non se contemplan na guía docente: horarios de sesións maxistrais, seminarios e prácticas, datas clave para os entregables dos distintos traballos que debe realizar o estudante, criterios para as exposicións, datas oficias de exames,...
Lección maxistral	Durante estas sesións explicaranse os contidos dos diferentes temas incluídos na guía docente. Intercalaranse co traballo de textos e/ou imaxes relacionados co correspondente tema. Nesta parte fomentaranse e valoraranse a participación e discusión do alumando.
Seminario	Traballaranse tanto de modo individualizado coma en grupos contidos propios da materia. Profundizarase en conceptos específicos da Ciencia do Solo. Cada seminario ten dúas horas de duración. Valoraranse a participación activa do estudantado xunto a participación na lección maxistral.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio consistirán na planificación, preparación e realización de diferentes análises físicos e fisicoquímicos de solos. Valoraranse a actitude e o interese durante a elaboración das prácticas.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Lección maxistral	Durante as sesións maxistrais, o profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos máis relevantes que permitan ó estudantado adquirir as competencias da materia. De ser preciso, os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Seminario	O profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e problemas que podan producirse durante estas sesións. Fomentarase a discusión, dirixida polo profesor, e a reflexión sobre os contidos, principalmente para reforzar aqueles máis importantes e/ou complexos indicados nas sesións maxistrais. Os estudantes poderán acudir a titorías durante o horario programado.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, o profesorado responsable atenderá especialmente ó desenvolvemento do alumno durante a realización das tarefas prácticas ó mesmo tempo que se resolverán dúbidas que permitan enlazar cos aspectos máis teóricos presentados durante as sesións maxistrais facilitando a adquisición das competencias da materia. De ser preciso, os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Actividades introductorias	O profesorado responsable explicará o día de inicio da mesma os aspectos máis relevantes da guía docente. Ademais, daranse as instrucións específicas para a organización dos traballos tutelados e para a súa exposición que dependen en gran medida do número de estudantes matriculados.

Avaliación						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	Valorarase a participación e asistencia dos estudantes durante o transcurso das sesións maxistrais e as respostas ás cuestións feitas nelas. A nota obtida durante as sesións maxistrais sumarase á do exame final sempre que se obteña unha calificación mínima no mesmo	5	A3 A4	B1 B2	C26	D4 D5
Seminario	Valorarase a asistencia e participación activa e a calidade dos exercicios e respostas realizados durante as sesións. A nota obtida durante as sesións maxistrais sumarase á do exame final sempre que se obteña unha calificación mínima no mesmo. Avalíase o RA1	15	A3 A4	B1 B2	C26	D4 D5 D7
Prácticas de laboratorio	Ademais da asistencia (obrigatoria nun 80% das horas), na calificación terase en conta a actitude no laboratorio e o interese amosado. Inclúranse aspectos das prácticas no exame final da materia. Avalíase o RA1	15	A3 A4	B1 B2	C26	D2 D4
Exame de preguntas obxectivas	A proba tipo test programada o longo do cuadrimestre tratará sobre os temas comentados nas sesións maxistrais e sobre as prácticas de laboratorio. A non superación (menos do 50% do valor total da proba) desta proba significará que non se pode superar a materia. Resultados de aprendizaxe: RA1	40	A3 A4	B1	C26	D2 D4 D5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Avalíaranse as destrezas na resolución de problemas (RA1)	25	A3 A4	B1 B2	C26	D4 D5 D7

Other comments on the Evaluation

Contémplanse neste apartado da guía docente distintas posibilidades de avaliación que se poderán aplicar en cada oportunidade: fin de bimestre/cuadrimestre, segunda oportunidade-xullo e fin de carreira.

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE/ CUADRIMESTRE E SEGUNDA OPORTUNIDADE-XULLO:

A persoa matriculada escollerá se quere ser avaliada de xeito continuo ou final (explícanse a continuación as diferentes condicións para cada unha delas) e debe comunicar á persoa coordinadora da materia a cal se acolle. Nos dous casos, aínda que con distinto peso con respecto á nota final, é obrigatorio a realización dunha proba final de tipo test ou de desenvolver preguntas.

O detalle das formas de avaliación a escoller é o seguinte:

a) **Avaliación continua:** E o tipo de avaliación preferente, puntúase a calidade dos traballos ou probas realizados pola/o

estudiante durante o bimestre mediante a avaliación de diferentes aportacións, incluíndo a participación nos seminarios e prácticas e o test relacionados. Desta maneira, a nota final (NF) da asignatura estará conformada por: Exame final (EF=40%) + Resolución de problemas (RP=25%) + Seminarios (S=15%) + Prácticas de laboratorio (P=15%) + Asistencia e participación nas diferentes sesións maxistras (AP=5%).

$$NF(100\%) = EF(40\%) + RP(25\%) + S(15\%) + P(15\%) + AP(5\%).$$

O exame final será un exame único de preguntas test ou de desenvolver que poderá incluír preguntas das sesións teóricas, prácticas e seminarios.

Neste tipo de avaliación, é condición que se alcance polo menos un 40% da nota do exame final (EF) para que o resto das probas podan ser contabilizadas na nota final (NF). Estas puntuacións terán validez ó longo de cada curso académico e serán sumadas á do exame final, tanto na convocatoria fin de bimestre como na segunda oportunidade sempre que a persoa matriculada así o exprese.

A calificación dos alumnos acollidos ao sistema de avaliación continua manterase para a segunda convocatoria por unha soa vez sempre que acaden un mínimo dun 40% sobre 100 na avaliación inicial.

b) **Avaliación global:** non se teñen en conta as puntuacións obtidas nas achegas dos seminarios. Neste caso a avaliación será o 100% da calificación do exame oficial. Para escoller esta opción, debe de ser comunicado previamente ao coordinador da materia, por email ou a través de Moovi, nun prazo non superior ao primeiro mes de docencia.

Para aqueles alumnos/as que desenvolvan paralelamente unha actividade profesional fora do ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial do contrato de traballo) que lles impida unha presencialidade superior ao 15% nas sesións maxistras, nos seminarios e nas prácticas, a avaliación se fará de acordo á avaliación final (100% de acordo ao exame final).

No caso de non comunicar ningunha opción, entenderase que o alumno escolle a opción de avaliación continua.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

A persoa matriculada que opte por examinarse en fin de carreira será avaliada unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). NF=EF. No caso de non asistir ou de non aprobar dito exame, pasará a ser avaliada ó igual que o resto dos/as estudantes.

Datas de exames:

Fin de carreira: 18/09/2024 ás 16:00 h

1ª edición: 22/01/2025 ás 16:00 h

2ª edición: 10/07/2025 ás 16:00 h

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

O exames serán presencias salvo que UVigo ordene o contrario.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Blum, H; Schad, P; Nortcliff, S, **Essentials of Soil Science. Soil formation, functions, use and classification (World Reference Base, WRB)**, Borntraeger Science Publishers, 2018

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

Complementary Bibliography

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G261V01601

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Hidroloxía/O01G261V01501

Subjects that it is recommended to have taken before

Bioloxía: Bioloxía/O01G261V01102

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

Química: Química/O01G261V01103

IDENTIFYING DATA**Topografía**

Subject	Topografía			
Code	O01G281V01304			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	1c
Teaching language				
Department	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinator	Cid Fernández, José Ángel			
Lecturers	Cid Fernández, José Ángel			
E-mail	jcid@uvigo.es			
Web				
General description	Principios e calculos para a representación topográfica do relevo.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C14	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
	B2	C14	D2
Adquirir a capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da topografía e cartografía para a representación do territorio no ámbito da enxeñaría agraria.(RA1)			D2 D5 D8
Plantexamento e resolución dos problemas básicos da agrimensura.(RA2)	A3 A4	B1	D3 D4

Contidos

Topic	
TEMA 01 CONCEPTOS PREVIOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. DEFINICIÓNS 2. SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN DO TERREO 3. COORDENADAS 4. LIMITE LINEAL DO CAMPO TOPOGRÁFICO 5. UNIDADES DE MEDIDA DE LONXITUDE E SUPERFICIE 6. UNIDADES DE MEDIDA *ANGULARES 7. ESCALA 8. DISTANCIA NATURAL. DISTANCIA REDUCIDA. DESNIVEL 9. PLANIMETRIA, ALTIMETRIA E TAQUIMETRÍA 10. PLANO DE CURVAS DE NIVEL 11. PROYECCIONES 12. REFERENCIAS 13. EJERCICIOS

TEMA 02 ERROS NA OBSERVACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. INTRODUCCIÓN 2. DEFINICIÓN 3. ERROS DAS MEDICIÓN TOPOGRÁFICAS 4. VALOR MÁIS PROBABLE DUNHA MEDIDA 5. ERRO PROBABLE 6. ERRO MEDIO ARITMETICO 7. ERRO MEDIO CUADRÁTICO 8. ERRO MEDIO 9. RELACIÓN ENTRE OS DISTINTOS ERROS 10. TOLERANCIA 11. ERRO MEDIO DA SUMA DE VARIAS MEDIDAS 12. ERRO MEDIO DA MEDIA 13. EXERCICIOS RESOLTOS 14. REFERENCIAS
TEMA03 MEDICION DE DISTANCIAS E ANGULOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. MEDICION DE DISTANCIAS 2. SEÑALAMIENTO DE PUNTOS 3. MEDICION DIRECTA DE DISTANCIAS 3. MEDICION ELECTRONICA DE DISTANCIAS 4. MEDICION DE ANGULOS 5. ELEMENTOS DOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN 6. ELEMENTOS AUXILIARES 7. SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL 8. BIBLIOGRAFIA
TEMA 04 EQUIPOS DE MEDICION	<ol style="list-style-type: none"> 1. GENERALIDADES 2. EQUIPOS DE MEDIDA DE DISTANCIAS E ANGULOS 3. EQUIPOS DE MEDIDA DE DESNIVELES
TEMA 05 RADIACION	<ol style="list-style-type: none"> 1.- FUNDAMENTO 2.- MÉTODO 3.- INSTRUMENTOS 4.- ERRO TRANSVERSAL 5.- ERRO LONGITUDINAL 6. VANTAXES E INCONVENIENTES DA RADIACION 7. DISTANCIA MAXIMA DE RADIACIÓN 8. COORDENADAS CARTESINAS 9. REFERENCIAS
TEMA 06 METODOS TOPOGRÁFICOS: ITINERARIOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. CONCEPTOS PREVIOS 2. TIPOS 3. ERROS TRANSVERSAL E LONGITUDINAL DUN ITINERARIO 4. ERRO TOTAL 5. CALCULO DOS ACIMUTES DOS TRAMOS. CALCULO DAS COORDENADAS PARCIAIS E XENERAIS DUN ITINERARIO. COMPENSACION DE ITINERARIOS ENCADRADOS 6. ITINERARIOS PECHADOS 7. MÉTODOS ESPECIAIS DE ITINERARIOS: MOINOT 8. REFERENCIAS
TEMA 07 METODOS TOPOGRÁFICOS: NIVELACION	<ol style="list-style-type: none"> 1. METODOLOGÍA 2. NIVELACION SIMPLE 3. NIVELACION COMPUESTA

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	14	28	42
Seminario	14	21	35
Prácticas de campo	28	28	56
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	17	17

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

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

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

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	O alumno consultará as dúbidas surxidas na resolución de exercicios ao profesor da materia.
Prácticas de campo	O alumno consultará as dúbidas surxidas no desenvolvemento das actividades ao profesor da materia.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Lección maxistral	Asistencia as sesións maxistras. Firmarase parte de asistencia.	10		C14	
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 e RA2				
Seminario	Asistencia e participación activa nas clases de seminarios. Entrega e avaliación dos problemas suscitados e resoltos durante os seminarios.	20	A3 A4	C14	
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 e RA2				
Prácticas de campo	Por grupo: Entrega dun dossier de practicas de campo incluíndo:1) Datos de campo 2)Calculos 3)Resultados 4) Planos 5)Conclusións	30		B1 B2	C14 D2 D4 D5 D8
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 e RA2				
Resolución de problemas e/ou exercicios	Selección de exercicios propostos durante o curso para o seu resolución nunha proba practica en aula por cada alumno. Tempo estimado 2 horas.	40		C14	D3
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 e RA2				

Other comments on the Evaluation

CONDICIONS DE AVALIACIÓN DO ALUMNADO

A modalidade de avaliación preferente é a **Avaliación Continua**. Aquel alumno que desexe a Avaliación Global (o 100% da cualificación á nota obtida no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable de materia, por correo electrónico, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia.

1) AVALIACIÓN CONTINUA

Para a contabilización das notas de asistencia (10%), Boletíns de Seminarios (20%) e Memoria de Practicas de campo (30%), o alumno/a DEBE OBTEN un mínimo de 5 puntos de 10 no exame oficial da materia. En caso contrario, a cualificación desta convocatoria será a nota (sobre 10) obtida no exame oficial.

As cualificacións de asistencia (10%), boletíns de seminarios (20%) obtidas polos alumnos/as en avaliación continua gardaranse até a 2ª convocatoria do mesmo ano académico.

A asistencia ás prácticas de campo é obrigatoria: 7 tardes de 16 a 20:00 h. Para poder ser avaliada, o alumno/a debe entregar unha Memoria de Practicas cos contidos mínimos esixidos.

A cualificación de Practicas de Campo (30%) do alumno, será válida para sucesivos anos académicos, podendo optar por non repetir as prácticas.

2) AVALIACIÓN GLOBAL

A cualificación do alumno/a será a obtida nun exame global propio a realizar na data oficial fixada polo calendario. Este exame cualificarase sobre 10 puntos.

A asistencia ás prácticas de campo é obrigatoria: 7 tardes de 16 a 20:00 h. Para poder ser avaliada, o alumno/a debe entregar unha Memoria de Practicas cos contidos mínimos esixidos.

O alumno/a debe solicitar expresamente a súa adhesión a este tipo de avaliación, comunicándoo ao responsable da materia, por correo electrónico, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia.

3) CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA

Os alumnos/as que opten por examinarse en fin de carreira serán avaliados unicamente co exame que se cualificará sobre 10 puntos.

Para poder presentarse á convocatoria Fin de Carreira, o alumno/a debe asistir e presentado unha Memoria de Practicas cos contidos mínimos esixidos, en anos anteriores.

4) AVALIACIÓN DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABALLO E ESTUDOS:

Aqueles alumnos/as que acrediten ser traballadores en activo no período docente da materia, avaliánsese pola entrega de Boletíns de Seminarios (20% da nota final) e Memoria de Practicas de campo (30% da nota final) e o EXAME FINAL (50% da nota final). A cualificación mínima para poder sumar as 3 notas será dun 3,5/10 no EXAME FINAL da materia. En caso contrario, a cualificación desa convocatoria será a nota (sobre 10) obtida no exame oficial. A cualificación Boletíns de Seminarios (20% da nota final) e Memoria de Practicas de campo (30% da nota final) será válida para convocatorias sucesivas en caso de non superar a materia.

A asistencia ás prácticas de campo é obrigatoria: 7 tardes de 16 a 20:00 h. Para poder ser avaliada, o alumno/a debe entregar unha Memoria de Practicas cos contidos mínimos esixidos.

O alumno/a debe acreditar ao profesor, por medio legalmente válido, a súa condición de traballador en activo no período de docencia da materia.

DATAS DE EXAMES OFICIAIS

Os exames realizaranse sempre de forma presencial, salvo que a Universidade de Vigo decida o contrario.

As datas de exame son as aprobadas pola Xunta de Facultade de Ciencias de Ourense (en caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e a web do Centro).

FIN DE CARREIRA: 26/09/2024 a las 16:00 h

1º EDICIÓN: 06/11/2024 a las 16:00 h

2ª EDICIÓN: 03/07/2025 a las 16:00 h

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Proxectos/O01G281V01701

IDENTIFYING DATA				
Hidroloxía				
Subject	Hidroloxía			
Code	001G281V01305			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Biología vexetal e ciencias do solo Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinator	Araujo Nespereira, Pedro Antonio López Periago, José Eugenio			
Lecturers	Araujo Nespereira, Pedro Antonio López Periago, José Eugenio			
E-mail	araujo@uvigo.gal edelperi@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6			
General description	O Ciclo hidrológico, Morfología de cuencas, Hidrología superficial e subterránea. Infiltración - Escorrentía - Hidrogramas- Estadístico hidrológica.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C29	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los conocimientos y herramientas básicas del cálculo hidrológico y para el tratamiento y aplicación al ámbito agrario
C51	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con hidrología
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: Que sexa capaz de coñecer e comprender o ciclo hidrolóxico, os conceptos relacionados ca hidroloxía de superficie, subterránea, así como os procesos hidrolóxicos e a súa aplicación a o ámbito agrario	A3 B1 C29 D2 A4 B2 C51 D3 D4 D5 D8

Contidos	
Topic	
INTRODUCCIÓN Á A HIDROLOXÍA	Ciclo hidrolóxico. Compoñentes de o ciclo hidrolóxico. Descrición de os compoñentes de o fluxo. Descrición de sistemas hidrolóxicos. Tipos de acuífero. Morfología de concas
HIDROLOXÍA DE SUPERFICIE	Conceptos de hidroloxía de superficie. A rede fluvial. Réxime permanente e variable. Morfometría e clasificación de concas hidrográficas.
HIDROLOXÍA SUBTERRÁNEA	Conceptos de hidroloxía subterránea. Clasificación de acuíferos. Recarga e descarga. Captacións de augas.

PROCESOS HIDROLÓXICOS	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	Infiltración instantánea e infiltración acumulada. Factores que afectan á infiltración. Medida da infiltración. Modelos de infiltración: modelos empíricos, Modelo de Green-Ampt Medida de parámetros da 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 hidrolóxicos para o cálculo de escorrentías en concas.
CONDUCCIÓN DE AUGA EN CONCAS: HIDROGRAMAS	Fluxo base. O hidrograma unitario: tempo de concentración. Hidrogramas Unitarios sintéticos. Método racional. Tipos de hidrogramas. Interpretación do rexistro de caudal: Unidades. Medidas de caudales. Medidas de nivel. Medidas de velocidade. Curvas de aforo.
CONDUCCIÓN DE AUGA EN AVENIDAS	Sistemas agregados: Transito hidrolóxico en ríos. Sistemas distribuídos: Ecuacións de Saint-Venant; Método de Muskingum-Cunge.
ESTADÍSTICA HIDROLÓXICA	Tratamento probabilístico da información hidrolóxica. Axuste dunha distribución estatística a datos hidrolóxicos. 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.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	0	28
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	4	0	4
Prácticas de campo	10	0	10
Resolución de problemas de forma autónoma	0	94	94

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Presentación de contidos de cada bloque temático. Xustificación dos contidos. Explicación de conceptos con dificultades específicas de comprensión. Introdución das actividades de aula específicas do bloque
Seminario	Aporte de información descritiva e datos básicos do material a utilizar de seminarios. Presentación da información, as súas características e organización, localización e análise das fontes de información. Exposición das tarefas e obxectivos a resolver nos seminarios. Inicio das tarefas. Supervisión e titorización do progreso de traballo de seminario. Asistencia a conferencias de invitados expertos na materia.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvolveranse en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios, aulas informáticas, etc).
Prácticas de campo	1) Comunicación do inicio de prácticas, difusión do guión de prácticas, preparación previa e comunicación de advertencias confort e de seguridade: roupa e calzado, uso de materiais e instrumentos. 2) Inicio da práctica: presentación dos guiños. Xustificación e de obxectivos de cada práctica e recomendacións de execución das tarefas 15'. 3) Transcurso da práctica: supervisión da execución das tarefas. Anotación de indicadores de calidade do desenvolvemento das tarefas dos estudantes. 4) Reunión final da práctica. Sesión de elaboración de discusión e conclusións 20-30'. Control da asistencia ao final da práctica.
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de problemas dos contidos teórico-prácticos de forma autónoma.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	Axuda á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas estritamente con: -Contidos teóricos da materia, -Resolución de dificultades na realización de tarefas de seminario.
Prácticas de campo	Axuda á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas estritamente con: -Contidos teóricos da materia, -Aspectos prácticos e destrezas particulares relativas á execución de tarefas de campo.
Resolución de problemas de forma autónoma	Axuda en titorías á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas cos problemas e exercicios considerados na actividade autónoma.
Prácticas de laboratorio	Axuda á resolución de dificultades particulares e cuestións de concepto relacionadas estritamente con: -Contidos teóricos da materia, -Aspectos prácticos e destrezas particulares relativas á execución de tarefas de laboratorio.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	Avaliación dos coñecementos adquiridos mediante probas orales ou escritas. RA1	40			C29 C51	D3
Seminario	Calidade das memorias de seminarios. Resultado de aprendizaxe RA1	20	A3 A4	B1 B2	C29 C51	D2 D3 D4 D5 D8
Prácticas de laboratorio	Puntualidade e dedicación ao traballo. Calidade do traballo de laboratorio, calidade das anotacións de resultados experimentais e observacións. Calidade da memoria de prácticas. Resultado de aprendizaxe RA1	5	A3 A4	B2	C29 C51	D3 D8
Prácticas de campo	Puntualidade e dedicación ao traballo. Calidade do traballo de campo, calidade das anotacións de resultados experimentais e observacións de campo. Calidade da memoria de prácticas Resultado de aprendizaxe RA1	15	A3 A4	B2	C29 C51	D3 D8
Resolución de problemas de forma autónoma	Evaluación da exactitude, precisión e calidade de exposición dos resultados dos problemas. Resultado de aprendizaxe RA1	20		B1 B2	C29 C51	D2 D4 D5

Other comments on the Evaluation

Convocatoria ordinaria (1ª edición)

A nota final será a suma ponderada das cualificacións obtidas nas distintas probas. En concreto, cada unha das probas de:

- Lección maxistral mediante una proba escrita.
- Seminario,
- Prácticas de laboratorio e campo,
- Resolución autónoma de problemas

Cada un destes apartados só poderá contribuír á suma cando a cualificación dos mesmos alcance polo menos o 30% da súa cualificación máxima.

Para superar as prácticas é requisito asistir ao 100% das mesmas.

Convocatoria de xullo (2ª edición): a avaliación terá os mesmos criterios que os considerados na convocatoria ordinaria (1ª edición).

Consistirá nunha proba de avaliación dos coñecementos adquiridos na lección maxistral que contribuír cunha ponderación do 40% da nota final, á cal se sumarán as cualificacións obtidas nas probas de:

- Seminario,

- Prácticas de laboratorio,
- Prácticas de campo,
- Resolución autónoma de problemas

Cada unha destas catro probas só pode contribuír á suma cando a cualificación alcance polo menos o 30% da súa cualificación máxima.

O alumno poderá engadir as probas do traballo de seminario e as prácticas que non superasen o 30% da nota na primeira convocatoria.

Convocatoria de fin de grao: só consistirá nun exame no que se avaliará a adquisición das competencias en todas as probas e contribuír co 100% da cualificación.

AVALIACIÓN CONTINUA:

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. A avaliación continua baséase na avaliación ponderada, según se indica, de todas as actividades propostas ao longo da materia.

AVALIACIÓN GLOBAL:

Aquel alumno que desexe a Avaliación Global (o 100% da cualificación no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable de materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia. Neste caso o exame terá unha maior duración que o exame correspondente á avaliación continua, e incluírá preguntas sobre tódalas probas de avaliación da materia.

Código ético e de conduta

O alumno debe estar suxeito un comportamento responsable e honesto. Considerarase inadmisibile calquera forma de fraude (é dicir, copia e / ou plaxio) dirixida a falsificar o nivel de coñecemento ou destreza acadado polos estudantes en calquera tipo de proba, informe, ou traballo deseñado para este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e o rigor establecidos pola normativa vixente.

No caso de detectar indicacións de conduta académica por parte do alumno, a validación das cualificacións obtidas nos apartados anteriores poderá solicitarse mediante entrevistas orais. Se durante a entrevista o estudante non pode apoiar os resultados obtidos nas probas de avaliación, considerarase como unha proba de conduta fraudulenta nas probas.

Os estudantes con obrigacións laborais, coincidindo co horario presencial e unha vez xustificadas, terán que asistir a titorías de adaptación do traballo e a temporalización ás devanditas obrigas. Unha vez acreditada la necesidade de compatibilizar, os responsables da materia facilitarán un procedemento de avaliación axeitado ao caso que lle permita obter o 100% da cualificación.

Exames

- Fin de Grao: 20 de setembro de 2024 ás 16:00 horas.

- 1ª edición: 6 de xuño de 2025 ás 16.00 horas

- 2ª edición: 7 de xullo de 2025 ás 16.00 horas

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

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

Díaz-Fierros Viqueira, F., **Auga para todos**, 1ª, Universidade de Santiago de Compostela, 2017

Llamas, J., **Hidrología general. Principios y aplicaciones**, 1ª, Servicio editorial de la Universidad del Paí, 1993

Custodio, E. y Llamas, M.R., **idrología Subterránea (2 tomos)**, 1ª, Omega, 1983

Complementary Bibliography

Hydrologic Engineering Center., **HEC-HMS Hydrologic Modeling System. Technical Reference Manual.**, 1ª, Hydrologic Engineering Center. US Army Corp, 2000

Maidment, D.R., **Handbook of hydrology**, 1ª, McGraw-Hill, 1989

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Subjects that it is recommended to have taken before

Bioclimatoloxía/O01G261V01302

Edafoloxía/O01G261V01304

Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental/O01G261V01405

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Física: Física/O01G281V01102

Xeoloxía: Xeoloxía/O01G281V01105

Other comments

O estudante estará en disposición a realizar actividades colaborativas en grupo.

Terá dispoñible o libro de texto de referencia da materia (Ven Che Che Chow et ao. 1998) cuxo acceso poderá facilitalo o profesor da materia.

Coñecementos elementais de informática.

Capacidade de utilizar a plataformas de teledocencia.

Dispoñer dun computador con conexión a internet.

Os estudantes obterán, a través da Plataforma de Teledocencia, o acceso a todos os materiais precisos para a adquisición de competencias e avaliación dos resultados de aprendizaxe. Especificaranse as metodoloxías docentes, as actividades de avaliación xunto co calendario e as formas de entrega (presencial ou remota).

IDENTIFYING DATA**Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental**

Subject	Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental			
Code	O01G281V01401			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinator	Seara Valero, José Ramón			
Lecturers	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Seara Valero, José Ramón			
E-mail	jsvalero@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code				
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.			
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.			
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.			
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.			
C27	Capacidad para conocer y comprender las características de los factores del medio geológico que pueden afectar a las construcciones rurales y plantear soluciones prácticas			
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación			
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera			
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información			
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones			
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar			

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
Coñecer e comprender os Riscos Xeolóxicos, o medio físico, e influencia nos recursos socio-económicos. RA1	A3	B1	C27	D2
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8
Coñecer e comprender as características dos factores do medio xeolóxico que poden afectar as construcións rurais e expor solucións prácticas. RA2	A3	B2	C27	D2
	A4			D3
				D4
				D5
				D8

Contidos

Topic		
Bloque 1.- Cartografía Ambiental: Concepto e Tipos	Tema 1.- Introducción a Cartografía Ambiental e Tipos	
Bloque 2.- Cartografía Temática	Tema 2.- Mapa Topográfico. Lectura e interpretación Tema 3.- Mapa Geológico. Lectura e interpretación Tema 4.- Outros mapas temáticos	
Bloque 3.- Cartografía Sintética	Tema 5.- Cartografía sintética: Definición e tipos	
Bloque 4.- Riesgos Geológicos: Concepto	Tema 6.- Introducción a os Riscos Naturales: Xeolóxicos Tema 7.- Riscos Xeolóxicos: Tipos e orixen. Predicción, prevención e mitigación Tema 8.- Mapas de riscos na ordenación do territorio	

Seminarios	Resolución e interpretación mapa topográfico Resolución e interpretación mapa xeolóxico Introducción ó SIX.
Prácticas/Saídas Campo	Fotografía aérea Recoñecemento e cartografía no campo

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	5	5	10
Prácticas de campo	9	9	18
Traballo tutelado	0	9	9
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	1	1

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición dos principais contidos teóricos e prácticos da materia con axuda das TICs e pizarra
Seminario	Análise, resolución de problemas e plantexamento de casos reais coa finalidade de coñecer, diagnosticar e propoñer procedimentos de solución, pra ver os conceptos teóricos na realidade. Será necesaria a explicación e xustificación dos resultados obtidos
Prácticas de laboratorio	Recoñecemento de técnicas cartográficas e de fotografía aérea.
Prácticas de campo	Saídas ao campo pra realizar observacions e aplicar coñecementos de sesións maxistraes e seminarios de forma real
Traballo tutelado	Traballo autónomo de temas plantexados nas sesións maxistraes e/o seminarios

Atención personalizada

Methodologies Description

Traballo tutelado	Ten como función orientar e guiar, no desenvolvemento do traballo, do proceso de aprendizaxe do alumno
-------------------	--

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Seminario	Asistencia, participación e resolución de problemas propostos. RA1 y RA2	30	A4	B1	C27	D2 D4 D5
Prácticas de campo	Asistencia, recoñecemento e elaboración individual o en grupo de mapas sintéticos xunto a observacións sobor conceptos e riscos xeolóxicos en algúns puntos da provincia de Ourense. Resultados de aprendizaxe avaliado: RA1 y RA2.	15	A3 A4	B1 B2	C27	D2 D4 D8
Traballo tutelado	Diseño dun traballo, individual o en grupo, dun tema propuesto. Presentarase en formato texto e como presentación na aula. RA1 y RA2	15	A3 A4	B1 B2	C27	D2 D3 D4 D5 D8
Exame de preguntas de desenvolvemento	Examen escrito no que se formularán preguntas de teoría e practicas que inclúan aspectos desenrolados nas sesións maxistraes, seminarios e prácticas. RA1	40		B1		D2 D3 D4 D5

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación preferente e a Evaluación Continua. Aquel alumno/a que desexe a Evaluación Global (o 100% da calificación no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable da materia, por email (jsvalero@uvigo.gal) ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes dende o comezo da docencia da materia.

A avaliación das probas metodolóxicas servirá para establecer a calificación final da materia, en primeira e segunda convocatoria.

A nota final será a nota do exame máis a suma da avaliación obtida nas diferentes probas (seminario, prácticas de campo e traballo tutelado). A condición para que a avaliación destas distintas probas se engada ao conxunto de avaliacións é

conquerir, como mínimo, o 40% da súa nota máxima.

O alumno este suxeito a un comportamento responsable e honesto. Considerarase inadmisibile calquera forma de fraude (é dicir, copia e / ou plaxio) dirixida a falsificar o nivel de coñecemento ou destreza acadado polos estudantes en calquera tipo de proba, informe ou traballo deseñado para este propósito. Esta conduta fraudulenta será sancionada coa firmeza e rigor establecidos pola normativa vixente.

Os estudantes con obrigacións laborais, coincidindo co horario presencial e unha vez xustificadas, terán que asistir a titorías de adaptación do traballo e a temporalización ás devanditas obrigas.

Exámenes

- **Fin de Carrera:** 27 de setembro de 2024 ás 16:00 horas

- **1ª Edición:** 24 de xaneiro de 2025 ás 16:00 horas

- **2ª Edición:** 14 de Xullo de 2025 ás 16:00 horas

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

Convocatoria de Fin de Grao: a avaliación consistirá só nun exame que valerá o 100% da nota.

Convocatoria de Xullo (2ª Edición): a avaliación terá os mesmos criterios que os considerados na convocatoria ordinaria (1ª Edición). O estudante poderá engadir probas do traballo de seminarios e prácticas que non foron correctas na primeira chamada explicando a súa realización.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Xeoloxía: Xeoloxía/O01G261V01105

IDENTIFYING DATA				
Botánica				
Subject	Botánica			
Code	O01G281V01402			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	2c
Teaching language	Galego			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Seijo Coello, María del Carmen			
Lecturers	Seijo Coello, María del Carmen			
E-mail	mcoello@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C9	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de identificación y caracterización de especies vegetales
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1. Coñecer os principais conceptos xerais de morfoloxía botánica e identificación de vexetais, así como da diversidade e os sistemas de clasificación	A3 B1 C9 D2 A4 B2 D4 D5
RA2. Adquirir capacidades para comprender e utilizar os principios de identificación e caracterización de especies vexetais.	C9 D2 D3 D4 D5 D8

Contidos	
Topic	
Introducción a botánica	1) Concepto e principios de clasificación. Categorias taxonómicas das plantas silvestres e cultivadas. Código internacional de nomenclatura botánica.
Diversidade botánica I	2) Características e diversidade de algas. 3) Fungos: Conceptos básicos, principais grupos e caracteres xerais. 4) Liques: Conceptos básicos, principais grupos e caracteres xerais.
Plantas: morfoloxía e fisioloxía	5) Conceptos de histoloxía e fisioloxía vexetal. 6) Morfoloxía dos vexetais: raiz, talo, follas, flor, semente e froito. 7) Reprodución das plantas, polinización e formación da semente e froito.

- 8) Bryophyta: Conceptos básicos. Principais grupos taxonómicos e características.
- 9) Pteridophyta: Conceptos básicos. Principais grupos taxonómicos e características.
- 10) Características xerais, diversidade e clasificación de plantas vasculares con semente (Fanerógamas)
- 11) Características xerais, diversidade e clasificación de Ximnospermas. Division Pynophyta.
- 12) Características xerais, diversidade e clasificación de Anxiospermas. Division Magnoliophyta
- 13) Plantas de Galicia máis representativas
 Familia Brassicaceae. Caracteres xerais. Exemplos.
 Familia Fabaceae. Caracteres xerais. Exemplos.
 Familia Ericaceae. Caracteres xerais. Exemplos.
 Familia Fagaceae. Caracteres xerais. Exemplos.
 Familia Umbelliferae. Caracteres xerais. Exemplos.
 Familia Rosaceae. Caracteres xerais. Exemplos.
 Familia Compositae. Caracteres xerais. Exemplos.
 Familia Labiatae. Caracteres xerais. Exemplos.
 Familia Gramineae. Caracteres xerais. Exemplos.
- 14) Introducción a Xeobotánica
 Concepto de xeobotánica. Factores que afectan a distribución das plantas. Vexetación e territorio. Bioxeografía da Península Ibérica. Concepto de endemismo. Plantas invasoras.

Formación práctica

- 1. Fungos e fungos liquenizados, observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos.
- 2. Microalgas e algas, observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos.
- 3. Fentos e briófitos, observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos.
- 4. Plantas con semente, observación e descrición de caracteres morfolóxicos e anatómicos. Claves de clasificación, elaboración de diagramas e formulas florais e elaboración de herbario.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	26	54
Seminario	14	21	35
Prácticas de campo	2	1	3
Prácticas de laboratorio	12	16	28
Exame de preguntas obxectivas	0	30	30

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Con esta actividade transmitiranse os coñecementos teóricos programados para a materia
Seminario	Mediante esta actividade poranse en práctica os conceptos adquiridos na sesión maxistral
Prácticas de campo	Mediante esta actividade poranse en práctica os conceptos adquiridos na sesión maxistral
Prácticas de laboratorio	Esta actividade permitirá coñecer cales son as características identificativas de cada grupo vexetal así como a identificación das especies vexetais presentes na contorna

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Exporanse os contidos propios do programa coa axuda de medios técnicos dispoñibles.
Seminario	Nesta actividade porase en práctica o exposto nas sesións maxistrais a través da resolución de cuestións e a realización e exposición de traballos reais realizados en grupo e de forma individual.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos coñecerán algúns dos caracteres da morfoloxía básica dos diferentes vexetais e el manexo das claves de identificación
Prácticas de campo	Os alumnos coñecerán in situ a diversidade vexetal da contorna de Ourense

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results

Lección maxistral	Mediante unha proba escrita na que se combinan varias preguntas de resposta curta e unha de descrición e relación.	35	A3 A4	B1 C9	D2 D3 D4 D8
	Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra1-2.				
Seminario	Participación nas distintas actividades, calidade dos documentos elaborados, comprensión dos temas a tratar e habilidades para a transmisión de coñecementos eo traballo en grupo	15	A3 A4	B1 B2 C9	D2 D5 D8
	Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra1-2.				
Prácticas de campo	Actividades realizadas en campo e elaboración de herbario.	10	A3 A4	C9	D4 D8
	Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra2.				
Prácticas de laboratorio	Valorarase a actitude e participación e a calidade dos documentos elaborados.	10		C9	D2 D4 D5 D8
	Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra1-2.				
Exame de preguntas obxectivas	Exame con preguntas conceptuais	30		B1 C9	D2 D3 D4
	Ra1 e Ra2				

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación continúa e preferente. Para elo utilizarase a secuencia de actividades que se realicen.

No caso de que se queira optar pola modalidade de avaliación global (100% da calificación no exame final) deberá ser comunicado a profesora coordinadora a través da plataforma MOOVI ou por email, como máximo un mes despois do inicio das clases.

Os estudantes que non poidan asistir ás clases prácticas e os seminarios deberán entregar un documento que xustifique, debidamente, o motivo polo que non van asistir a estas actividades. Para estes estudantes o sistema de avaliación será tamen continuo, pero deberán elaborar unha memoria de actividades, similares ás que se realizan en seminarios e en prácticas, segundo lle indique a profesora coordinadora da materia.

E requisito imprescindible acadar como mínimo o 40% da cualificación en cada un dos apartados para poder superar a materia.

Para a segunda edición manteranse as cualificacións parciais obtidas, podendo ser melloradas a petición de estudante no caso de que non sexan presenciais.

A convocatoria Fin de Carreira será un único exame final cun valor do 100% da cualificación.

Exames:

Fin de Carreira 25/09/2024 ás 16h.

1ª edición 02/06/2025 ás 16h.

2ª edición 11/07/2025 ás 16h.

En todo caso, se as datas dos exames non coinciden coas datas publicadas pola Facultade de Ciencias, prevalecerá o establecido na súa páxina Web e no taboleiro de anuncios.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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

Raven et al., **Biology of Plants**, 8 th, W.H.Freeman & Company, 2012

Cheers, **Botánica**, H.F. Ullman, 2013

Díaz-Gonzalez et al, **curso de botánica**, Trea Ciencias, 2002

Strasburger et al., **Tratado de Botánica**, 35, Omega, 2002

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

Cronquist., **An Integrated System of Classification of Flowering Plants**, Columbi Univ, 1981

Heywood (Ed.), **Las Plantas con Flores.**, Ed. Reverté., 1985

Guifford & Foster., **Morphology and Evolution of Vascular Plants.**, 3ª Ed. W.H. Freeman, 1998

Nabors, **Introducción a la botánica**, Addison-Weslwy, 2006

Bonnier & Layens., **Claves para la determinación de plantas vasculares**, Omega, 1988

Bárbara & Cremades., **Guía de las Algas del Litoral Gallego.**, Ed. Ayuntamiento de La Coruña, La Coru, 1993

Castro Cerceda., **Guía de Cogumelos de Galicia e Norte de Portugal.**, Ed. Xerais, 1982

Llamas & Terrón., **Guía de Hongos de la Península Ibérica.**, Ed. Celarain., 2004

Megias et al, **Atlas de histología vegetal y animal,**

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Agricultural chemistry**

Subject	Agricultural chemistry			
Code	001G281V01403			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2nd	2nd
Teaching language	#EnglishFriendly Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Pérez Rodríguez, Paula			
Lecturers	Pérez Rodríguez, Paula			
E-mail	paulaperezr@uvigo.es			
Web	http://https://fcou.uvigo.es/docencia/profesorado/paula-perez-rodriguez/			
General description	English Friendly subject: International students may request from the teachers: a) resources and bibliographic references in English, b) tutoring sessions in English, c) exams and assessments in English.			

Training and Learning Results

Code				
A3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.			
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.			
B1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.			
B2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.			
C10	Ability to understand and use the fundamental principles of vegetable production, and the systems of production, protection and exploitation.			
D2	Analysis, organization and planning skills.			
D3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.			
D4	Independent-learning and information-management skills.			
D5	Problem-solving and decision-making skills.			
D8	Interdisciplinary teamwork skills.			

Expected results from this subject

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
New	A3	B1	C10	D2
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8

Contents

Topic				
Part 1. Introduction and general considerations.	1. Agricultural Chemistry: Concept, origin, history. Objectives. Future perspectives. 2. Soil components: solid, liquid and gaseous phase of soil. Inorganic soil components. Non-colloidal fraction. Colloidal fraction. Characteristics and origin of charge. Soil organic components. Characteristics of organic matter. Colloidal fraction (humus) and charge characteristics.			

Part 2. Soil chemical properties, nutrients and fertilizers.	3. Soil chemical properties. Relationship between pH and crop productivity. Characteristics of agricultural soil in Galicia. 4. Soil chemical properties. Adsorption and ion exchange. Relationship between colloid charge and adsorption characteristics. Characteristics of ion exchange and equations that describe it: cation exchange and anion exchange. More or less irreversible binding. Adsorption-desorption kinetics. Adsorption curves: empirical approaches. 5. Essential plant nutrients. Classification. Functions of nutrients. Absorption of nutrients by plants. Factors influencing absorption. Interaction of nutrients. Diagnosis of nutrient deficiencies. Criteria of essentiality. Alterations in the plant due to nutrient element deficiencies. 6. Fertilization. Fertilizers and their classification. Organic and inorganic fertilizers. Restitution of nutrient losses. Richness and calculation of the necessary fertilizer. Response curve of plants to fertilization. Evolution of fertilizer consumption in the world and in Spain.
Part 3. Dynamics of essential elements for plants.	7. Nitrogen and nitrogen fertilizers. Nitrogen in the soil. Nitrogen in the plant. Nitrogen cycle. Nitrogen fertilizers. 8. Phosphorus and phosphate fertilizers. Phosphorus in the soil. Phosphorus in the plant. Phosphorus cycle. Phosphate fertilizers. 9. Potassium and potassium fertilizers. Potassium in the soil. Potassium in the plant. Potassium cycle. Potassium fertilizers. 10. Sulfur. Dynamics in the soil. Content and forms in the plant. Sulfur cycle. 11. Calcium. Dynamics in the soil. Content and forms in the plant. Calcium cycle. Notions of liming. 12. Magnesium. Dynamics in the soil. Content and forms in the plant. Mg cycle. 13. Boron. Dynamics in the soil. Content and forms in the plant. B cycle. 14. Iron. Dynamics in the soil. Content and forms in the plant. Fe cycle. 15. Manganese. Dynamics in the soil. Content and forms in the plant. Mn cycle. 16. Zn: Dynamics in the soil. Content and forms in the plant. Zn cycle. 17. Cu: Dynamics in the soil. Content and forms in the plant. Cu cycle. 18. Mo: Dynamics in the soil. Content and forms in the plant. Mo cycle. 19. Cl: Dynamics in the soil. Content and forms in the plant. Cl cycle. 20. Ni: Dynamics in the soil. Contents and forms in the plant. Ni cycle. 21. Essential elements for some plants: sodium, silicon, cobalt and vanadium.
Part 4. Sustainable agriculture	22. Pesticides in soils. Pesticide dynamics in soils. Persistence. Detection of pesticide residues. Fertilizer residues in soil. 23. Heavy metals: potentially toxic elements. Contamination problems. Soil decontamination. Phytotoxicity problems due to heavy metals.

Planning			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminars	14	34	48
Laboratory practical	12	6	18
Lecturing	28	28	56
Mentored work	1	19	20
Studies excursion	0	8	8

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
	Description
Seminars	The proposed seminars are intended to focus on key aspects of nutrient dynamics in agricultural soils. Specifically, the following issues will be addressed: 1. Analysis and diagnosis of soil fertility. 2. Calculation of optimum fertilizer dosage. 3. Analysis and modeling of nutrient adsorption and desorption kinetics. 4. Analysis of acid neutralization curves by soils. 5. Analysis of the exchange complex in relation to soil fertility. 6. Determination of soil liming.

Laboratory practical	The following actions are proposed: 1. Determination of assimilable phosphorus and potassium. 2. Determination of assimilable forms of nitrogen: ammonium and nitrates in different soils. Comparison of crop with forest soils. 3. Determination of the P adsorption capacity of different soils developed on different parent materials. Adsorption curves will be constructed and the adjustment to different equations will be made. 4. Determination of cation exchange capacity (CEC). Comparison of different methods. 5. Synthesis and analysis of different fertilizers in relation to N, P, K, Ca and Mg contents. 6. Short-term effects of the addition of different fertilizers to the soil on pH and nutrient availability. Determination of the acid neutralization capacity of different soils.
Lecturing	Each of the topics proposed in the contents section will be explained for approximately 50 minutes. Some of the proposed topics will need more than one session. The topics will be discussed in each session by students and teachers as necessary. Active participation will be very relevant at the time of evaluation.
Mentored work	A work proposed by the teacher will be carried out in relation to agricultural problems found in real cases or studies related to the deficiency or excess of essential micronutrients for plants. The problem and a possible sustainable agricultural solution to solve it will be presented.
Studies excursion	One or two visits are planned to companies producing fertilizers and/or composts, both chemical and organic.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Seminars	The teachers will attend in situ to possible doubts and conflicts during the resolution of the problems provided, always highlighting the most relevant aspects that will allow the student to acquire the specific competencies of the subject.
Laboratory practical	The laboratory practices will be carried out in groups of 2-3 people always with the presence of 1 or 2 teachers assigned to the practices, who will duly attend to any doubts that may arise. The material necessary to carry out the lab practices will be available to the students on the first day of lab practices.
Lecturing	The lectures will be conducted by the responsible teacher, including a discussion of the matter. They will last approximately 50 minutes and any doubts or questions that may arise will be answered.
Mentored work	The proposed work will be tutored by the professor in charge, with resolution of doubts both during tutoring hours and via electronic communication.
Studies excursion	Group explanation by specialized technical personnel.

Assessment

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Seminars	Attendance to the seminars is mandatory for at least 80% of the total number of hours. Attendance and participation will be assessed on an individual basis. This test will strengthen the multiple-choice tests and will deal with the problems proposed in the seminars. Learning outcomes: RA1	30	A3 A4	B1 B2	C10	D2 D3 D4 D5 D8
Laboratory practical	Attendance to the laboratory practices is mandatory for at least 80% of the total hours. Attendance and participation will be assessed on an individual basis. The evaluation will be based on a test about laboratory practices. Learning outcomes: RA1	10	A4	B1 B2	C10	D2 D4 D5 D8
Lecturing	Attendance and individual participation will be assessed. The multiple-choice test scheduled by the end of the two-month period and will deal with the topics discussed in the lectures. In second call, failure to pass (less than 50% of the total value of the test) will mean that the subject cannot be passed. Learning outcomes: RA1	40	A3 A4	B1	C10	D2 D3 D4 D5 D8

Mentored work	Participation, presentation and interest in the topics presented will be assessed on an individual basis.	20	A3 B1 A4 B2	D2 D3 D4
	The evaluation will be based on a essay about different topics proposed by the teacher. This project will define the students' ability to acquire, select and synthesize information. The competencies to be acquired deal with the ability to sift through the current information overload and the ability to modernize information by integrating new technologies.			

Learning outcomes: RA1

Other comments on the Evaluation

IMPORTANT:

The preferred evaluation modality is the Continuous Evaluation. Students who want the Global Evaluation (100% of the qualification in the official exam about all the contents of the subject: lectures, seminars, work topics and laboratory practices) must communicate it to the responsible teacher for the subject, by email or through the Moovi platform, within a period not exceeding one month from the beginning of the teaching.

Attendance to the laboratory practices and seminars is mandatory in 80% of the hours assigned to them, in the Continuous Evaluation mode, in the first edition. In the Global Evaluation, attendance to any type of teaching is not compulsory. However, all the contents of the subject will be evaluated in a unique exam.

In the Continuous Evaluation, since the exam is eliminatory, in the second edition, students will have to pass 50% of the total exam. The rest of the marks from the continuous evaluation will be added as long as they pass this test. In Global Evaluation, in the second edition, students must pass at least 50% of the total mark in the exam. Special cases of a personal nature will be considered by the teacher in charge, as long as the student acquires the specific competencies of the subject. Students who choose to take the final exam will be evaluated only with the exam (which will value 100%).

Exam dates:

End of the course: 23/09/2024 at 16 h

1st edition: 26/03/2025 at 16 h

2nd edition: 08/07/2025 at 16 h

In case of error in the transcription of the exam dates, **the valid ones will be those officially approved and published on the bulletin board and on the Center's website.** The exams will be face-to-face unless the UVigo orders otherwise.

Sources of information

Basic Bibliography

Navarro, G., **Química agrícola**, 2, Mundi-prensa, 2000

Kabata-Pendias, A., **Trace Elements in Soils and Plants**, 4th, CRC Press, 2011

Doménech, X., **Química del suelo. El impacto de los contaminantes**, 4th, Mariguano ediciones, 2009

Navarro García, G.; Navarro García, S., **Fertilizantes. Química y acción.**, 978-84-8476-763-3, 2ª, Ediciones Mundiprensa, 2023

Complementary Bibliography

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

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

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

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

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Phytotechnics/O01G281V01504

Phytotechnics 2/O01G281V01925

Soil degradation and rehabilitation/O01G281V01926

Subjects that it is recommended to have taken before

Bioclimatology/O01G281V01302

Soil science/O01G281V01303

IDENTIFYING DATA				
Cálculo de estruturas				
Subject	Cálculo de estruturas			
Code	001G281V01404			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	2c
Teaching language				
Department	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinator	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Lecturers	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
E-mail	ricardoobj@gmail.com			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe
Code

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

Contidos
Topic
Construcción e resistencia de materiais. Tecnoloxía do formigón.
Elementos estruturais na edificación rural e tiposVigas pilares, correas, elementos de cimentación, etc. mais comúns
Construcción e aloxamentos gandeiros industriais. Silos, almacéns, etc.
Estructuras de contención. Muros e seus tipos.
Instalacións hidráulicas. Depósitos, balsas,sistemas de distribución.

Planificación	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	14	3	17
Traballo tutelado	0	105	105
Lección maxistral	28	0	28

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	Description
Seminario	Resolveránse problemas tipo relacionados cos contidos teóricos.
Traballo tutelado	Resolveranse as dúbidas que o alumno plantexe durante a realización do traballo.
Lección maxistral	Realízanse explicacións en base o material escrito facilitado o alumno.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Seminario	Seguimento persoalizado da resolución de exercicios
Traballo tutelado	Realizaráse un seguimento persoalizado do desenvolvemento dos traballos

Avaliación			
	Description	Qualification	Training and Learning Results
Seminario	Valorarase a implicación do alumno na resolución de exercicios propostos. RA1	40	
Traballo tutelado	Evaluación do documento final consistente no desenvolvemento dun proxecto seguindo todos os apartados que debe cubrir. RA1	20	
Lección maxistral	Farase un exame teórico e practico dos contidos da materia. RA1	40	

Other comments on the Evaluation

A avaliación é continua (modalidade de avaliación preferente) aínda que o alumnado poderá dispoñer como alternativa, de probas de avaliación global. Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da docencia da materia.

Os alumnos/as con responsabilidades laborais deberán aprobar o exame correspondente.

É necesario aprobar o exame para superar a materia.


Exames:

- Fin de Carreira: 17 de Septiembre de 2024 as 16 horas

- 1ª Edición: 24 de Marzo de 2025 as 16 horas

- 2ª Edición: 2 de Xullo de 2025 as 16 horas

Convocatoria Fin de Carreira: a avaliación consistirá só dunha proba que valerá o 100% da nota. En caso de non asistir a dito exame, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos/as.

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Ricardo Bendaña, **Principios de Hormigón Armado**, Galiza Editora, 2006

José Calavera Ruiz, **Cálculo de Estructuras de Cimentación**, 5ª, INTEMAC INSTITUTO TECNICO DE MATERIALES Y CONSTRU, 2015

Instrucción Española de Hormigón Estructural (EHE), **Ministerio de Fomento**,

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Waste management**

Subject	Waste management			
Code	001G281V01405			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2nd	2nd
Teaching language	#EnglishFriendly Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Romaní Pérez, Aloia Rivas Siota, Sandra			
Lecturers	Domínguez González, Herminia Garrote Velasco, Gil Rivas Siota, Sandra Romaní Pérez, Aloia			
E-mail	aloia@uvigo.es sandrarivas@uvigo.es			
Web				
General description	In this matter describes the classification and characterisation of the distinct types of waste, as well as the basic legislation on his management and treatment. To continuation study the systems of management of waste, his minimisation and the technologies of treatment, to finalise with diverse examples of management of waste.			

Training and Learning Results

Code	
A3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
B1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
B2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.
C19	Ability to understand and use the principles of management and exploitation of agro-industrial by-products.
D2	Analysis, organization and planning skills.
D3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.
D4	Independent-learning and information-management skills.
D5	Problem-solving and decision-making skills.
D8	Interdisciplinary teamwork skills.

Expected results from this subject

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
New	B1 B2	C19	D2 D3 D4 D5 D8
(*)Know and valued the nutritional needs of the healthy people and in special physiological situations, to promote and reinforce guidelines of healthy alimentary behaviour.	B1 B2	C19	D2 D3 D4 D5 D8
New	A3 A4	B2	

Contents

Topic	
SUBJECT 1: Introduction	Introduction and concept of residue History basic Legislation

SUBJECT 2: Classification and characterisation of waste	Introduction Type of waste and his Smart classification European of waste Production of waste Properties of the waste: physics, chemical and biological
SUBJECT 3: Systems of management of waste	Introduction current Situation national Plan frame of management of waste
SUBJECT 4: Systems of management of waste in Galicia	Introduction Plan of management of urban waste of Galicia Models of management of waste in Galicia
SUBJECT 5: Collected and transport of the waste	Introduction Separation of the waste Collected and transport
SUBJECT 6: Valorisation and elimination of the waste	Introduction Composting Anaerobic Digestion Incineration Dumps
SUBJECT 7: Recycling	Introduction Recycling of waste of construction and demolition Recycling of glass Recycling of paper and cardboard Others
SUBJECT 8: Management of agricultural waste	Introduction Examples of management of agricultural waste

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	46	74
Seminars	14	24	38
Laboratory practical	14	24	38

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	They will expose the theoretical and practical foundations of each one of the subjects of the matter, with the support of the bibliography and audiovisual materials. It will stimulate the participation of the students.
Seminars	Of parallel form to the master class, in the seminars will tackle exercises related with the matter. The student will have previously of bulletins that include the tasks of the matter, a part of the same will resolve by the professors, whereas another part will resolve by part of the students, well was in the classroom or of autonomous way, individual or in group.
Laboratory practical	The students will make a series of practices where will apply the skills and competitions purchased in the matter. The students, supervised by the teachers, will carry out all the experimental work, including the taking of the data, the analysis of the same and the obtaining of results and his treatment.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Lecturing	The students will be able to consult with the professors all the doubts that have on any part of the matter, already was in schedule of tutorial or through internet (via email or the telematic platforms of teaching).
Seminars	The students will be able to consult with the professors all the doubts that have on any part of the matter, already was in schedule of tutorial or through internet (via email or the telematic platforms of teaching).
Laboratory practical	The students will be able to consult with the professors all the doubts that have on any part of the matter, already was in schedule of tutorial or through internet (via email or the telematic platforms of teaching).

Assessment

Description	Qualification Training and Learning Results

Lecturing	It will evaluate by means of the realisation of an examination in the official dates established to such effect.	40	B1	C19	D2 D3 D4 D5
Results of learning evaluated: *RA1, *RA2					
Seminars	During the seminars, will make short proofs and/or will propose deliveries of works.	20	A3 A4	B1 B2	C19 D2 D3 D4 D5 D8
Results of learning evaluated: *RA1, *RA2, *RA3					
Laboratory practical	It will describe by means of the assistance to the same, the attitude, the quality of the results and the quality of the memory of practices that is of compulsory delivery in the dates that designate the *profesorado.	20	A3 A4	B1 B2	C19 D2 D3 D4 D5 D8
Results of learning evaluated: *RA1, *RA2,*RA3					

Other comments on the Evaluation

1) The preferred evaluation modality is the Continuing Evaluation. Students wishing to undertake the Global Assessment (100% of the official exam score) must communicate it to the coordinator, by email or through the Moovi Platform, within one month of the course starts.

Regardless of the system chosen, the student must ALWAYS be able to obtain 100% of the score.

Class attendance can be evaluated in the Continuing Evaluation.

2) Final evaluation of the bimester:

2.1) Final Exam: a minimum in the official final exam is required to pass the subject. This exam will amount to 40% of the total score. The exam may indicate the requirements required to pass the subject (such as obtaining a minimum score at some part of the examination).

2.2) Lab practices: Attendance to the lab practices is mandatory for all students, regardless of whether they choose continuous assessment or overall assessment (except on case of justified cause). The maximum score will represent 20% of the overall score (5% will correspond to attitude and performance in laboratory practice and the remaining 15% in a test-type questionnaire or final short questions). Students who have completed the seminars and Lab practices in previous years may choose to apply for the exam or to retain the previous score.

2.3) Seminars: The score for this section shall be the sum of the results obtained in each of the works carried out and shall have a maximum value of 40% of the overall score. If the teacher finds out that a student copies a substantial part of a task or assignment, that work will be valued at -10% of the overall score.

2.4) Subject qualification: for the student who does not pass the exam, the subject qualification will be that of the examination, without adding the section corresponding to "Seminars" and "Laboratory Exercises". A student who has any qualification (whether in seminars, lab practices or in the exam) may not be qualified as "Not Submitted".

3) End of Course Call: will be evaluated only with the exam (which will be worth 100% of the score, which will consist of 80% of issues related to the curriculum of the subject and 20% with the lab practices). If the student fails to attend the exam, or if he/she does not pass it, the student will be evaluated as the rest of the students on the other opportunities throughout the course.

4) Second opportunity call (July): in the second opportunity the student can choose between maintaining the qualification of Seminars and Laboratory Practices methodologies or none of them. The default option will be to keep the notes of the Seminars and Laboratory Practices methodologies.

5) Communication with students: communication with students (notes, announcements, etc.) will be made through the Moovi platform.

6) Examinations: the examination dates are those approved by the Faculty of Sciences, published on the Centre's website.

Sources of information

Basic Bibliography

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

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

Complementary Bibliography

Orozco Barrenetxea, C. e col., **Problemas resueltos de Contaminación ambiental**, Thomson, 2003

IDENTIFYING DATA**Termotecnia**

Subject	Termotecnia			
Code	001G281V01501			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Enxeñaría química			
Coordinator	Domínguez González, José Manuel			
Lecturers	Domínguez González, José Manuel			
E-mail	jmanuel@uvigo.es			
Web				
General description	(*)El objetivo general de esta asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades necesarios para la comprensión de los fundamentos y aplicaciones prácticas de la ingeniería térmica, así como la capacidad de resolver supuestos prácticos relacionados con la misma.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C16	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: Termotecnia, motores y máquinas
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1. Identificar os distintos procesos de intercambio de calor máis frecuentes na industria agroalimentaria e recoñecer os principais parámetros ou características que interveñenn nos procesos de transmisión de calor.	B1	C16	D2	D4
RA2. Analizar matemáticamente os procesos de intercambio de calor e cuantificar o fluxo de calor que se produce en cada caso, e evaluar cambiadores de calor e evaporadores.	A3	B1	C16	D4
RA3. Recoñecer as diferencias existentes entre os diversos sistemas de produción de frío, analizar os distintos procesos que segue un ciclo frigorífico mediante diagramas termodinámicos e dimensionar os principais elementos que constituen un sistema frigorífico: compresores, evaporadores, condensadores e elementos de regulación e control.	A3	B1	C16	D2
RA4. Calcular o aislamiento térmico necesario en instalacións de calefacción ou de refrixeración e coñecer as características dos principais refrixerantes utilizados actualmente e a incidencia medioambiental de algúns de eles.	A3	B1	C16	D2
RA5. Recoñecer os diferentes parámetros que permiten cuantificar o estado dunha masa de aire húmedo, e utilizar os diagramas psicrométricos para o estudo dos procesos agroindustrias nos que interveñen mesturas de aire húmedo.	A3	B1	C16	D2
RA6. Xestionar a información técnica dispoñible (en español ou inglés) para a resolución de problemas, de forma autónoma ou en equipo.	A3	B1	C16	D2
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8
RA7. Utilizar o ordenador como ferramenta de traballo para a resolución de problemas complexos de procesos de transferencia e intercambios de calor mediante unha folla de cálculo.	B1			D2
				D4
				D5
RA8. Recoñecer a terminoloxía inglesa relacionada con a Termotécnica.	A4			D3

Contidos

Topic

1.- CONCEPTO DE TERMOTECNIA	1.1.- Concepto de Termotecnia 1.2.- Termodinámica vs Termotecnia 1.3.- Importancia da Termotecnia 1.4.- Campos de interese para o Graduado en Enxeñaría Agraria 1.5.- Colección de Táboas, Gráficas e Ecuacións de Transmisión de Calor
2.- TRANSMISIÓN DE CALOR	2.1.- Introducción 2.2.- Mecanismos de transmisión de calor 2.3.- Transmisión de calor por conducción 2.4.- Transmisión de calor por convección 2.5.- Transmisión de calor por radiación 2.6.- Resistencias térmicas por convección-radiación 2.7.- Transmisión de calor en sólidos de xeometría sinxela 2.8.- Espesor crítico dun illante 2.9.- Módulos adimensionais e ecuacións empíricas para o cálculo do coeficiente de convección 2.10.- Propiedades térmicas dos alimentos
3.- INTERCAMBIADORES DE CALOR	3.1.- Introducción 3.2.- Clasificación dos intercambiadores de calor 3.3.- Descrición xeral de cambiadores de carcasa e tubos 3.4.- Análise dun cambiador de calor de paso sinxela 3.4.- Análise de cambiadores de calor de paso múltiple (carcasa e tubos) e de fluxo cruzado. Corrección da diferenza de temperaturas media logarítmica (gráficas de Turton) 3.5.- Método da eficacia-número de unidades de transferencia 3.5.- Eficacia-número de unidades de transferencia
4.- ILLAMENTOS TÉRMICOS	4.1.- Propiedades dos illantes térmicos 4.2.- Características e fabricación de materiais illantes 4.3.- Cálculo do espesor do material de illamento
5. EVAPORADORES	5.1.- Características e función dos evaporadores 5.2.- Esquema dun evaporador simple, dobre e múltiple. Capacidade de Evaporación 5.3.- Tipos de evaporadores 5.4.- Accesorios dos evaporadores 5.5.- Cálculo dun evaporador simple 5.6.- Cálculo de evaporadores múltiples
6.- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO	6.1.- Producción de frío 6.2.- Sistemas de produción de frío 6.3.- Potencia frigorífica en instalacións agroalimentarias 6.4.- Illamento de almacéns frigoríficos
7.- HUMIDIFICACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN E SECADO	7.1.- Conceptos básicos 7.2.- Diagrama psicrométrico 7.3.- A humidade na conservación de produtos frescos

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	70	98
Resolución de problemas	2	20	22
Resolución de problemas de forma autónoma	0	8	8
Prácticas de laboratorio	10	6	16
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	0	2
Observación sistemática	0	3	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos aspectos xerais do programa de forma estruturada, facendo especial fincapé nos fundamentos e aspectos máis importantes ou de difícil comprensión para o alumno. O alumno poderá acceder ao material da materia a través da plataforma MooVi de teledocencia da Universidade de Vigo. O alumno deberá traballar previamente o material entregado polo profesor e consultar a bibliografía recomendada para completar a información. Ademais, durante o desenvolvemento dalgúns temas utilizarase a resolución de cuestións e problemas con obxecto de reforzar os aspectos presentados nas clases maxistrais. O alumno poderá acceder ao material da materia a través da plataforma MooVi.

Resolución de problemas	Exporanse supostos ou problemas (en español ou inglés) que deberán entregar ao profesor para a súa corrección e avaliación. O alumno poderá acceder ao material da materia a través da plataforma MooVi.
Resolución de problemas de forma autónoma	Fomentaranse as técnicas de traballo autónomo e en equipo solicitando ao alumno ou grupos de alumnos, que resolvan exemplos prácticos (en español ou inglés) que deberán entregar ao profesor para a súa corrección e avaliación. O alumno poderá acceder ao material da materia a través da plataforma MooVi. Poderá requirirse a súa exposición en público para debater a metodoloxía empregada.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse sesións no laboratorio durante unha semana. O alumno dispoñerá dos guións de prácticas (en español ou inglés) na plataforma MooVi, así como do material de apoio necesario para unha adecuada comprensión das experiencias para levar a cabo. O alumno elaborará un informe final no que deberá recoller os resultados requiridos así como as principais interpretacións e conclusións. Poderá requirirse a súa exposición en público para debater a metodoloxía empregada.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poderán consultar co profesor dúbidas sobre a materia, ben en horario de titorías, como a través da plataforma MooVi ou por correo electrónico.
Lección maxistral	Os alumnos poderán consultar co profesor dúbidas sobre a materia, ben en horario de titorías, como a través da plataforma MooVi ou por correo electrónico.
Resolución de problemas	Os alumnos poderán consultar co profesor dúbidas sobre a materia, ben en horario de titorías, como a través da plataforma MooVi ou por correo electrónico.
Resolución de problemas de forma autónoma	Os alumnos poderán consultar co profesor dúbidas sobre a materia, ben en horario de titorías, como a través da plataforma MooVi ou por correo electrónico.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Resolución de problemas	Ao longo da materia plantearanse problemas que o alumno debe entregar para ser avaliados polo profesor. Con esta metodoloxía avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 e RA8	10	A3 A4	B1 B2	C16	D2 D3 D4 D5 D8
Resolución de problemas de forma autónoma	Ao longo dá materia exporanse supostos ou problemas (en español ou inglés) para realizar en casa que ou alumno debe entregar ou expoñer en público nas datas indicadas polo profesor. Con esta metodoloxía avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 e RA8	10	A3 A4	B1 B2	C16	D2 D3 D4 D5 D8
Prácticas de laboratorio	Cualificarase mediante a asistencia ás mesmas, a actitude, e a entrega dunha memoria cos resultados, interpretación e conclusións. Valorarase a calidade da memoria de prácticas que é de entrega obrigatoria nas datas que designe o profesorado. Os guións de prácticas estarán en español ou inglés. Poderá requirirse expoñer grupalmente os principais resultados, interpretación e conclusións. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 e RA8	10	A3 A4	B1 B2	C16	D2 D3 D4 D8
Exame de preguntas obxectivas	Na data oficial farase un exame de preguntas curtas de teoría, do tipo verdadeiro ou falso, para mostrar que o alumno adquiriu os coñecementos teóricos da materia. Con esta metodoloxía avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 e RA8	20	A3 A4	B1 B2	C16	D2 D3 D4 D5 D8
Exame de preguntas de desenvolvemento	Na data oficial farase un exame de problemas, para mostrar que o alumno adquiriu os coñecementos prácticos da materia. Con esta metodoloxía avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 e RA8	40	A3 A4	B1 B2	C16	D2 D3 D4 D5 D8
Observación sistemática	Terase en conta a asistencia participativa en clase e entrega das tarefas propostas durante a mesma Con esta metodoloxía avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 e RA8	10	A3 A4	B1 B2	C16	D2 D3 D4 D5 D8

Other comments on the Evaluation

O alumno pode elixir entre Avaliación Continua (sistema de avaliación preferente) ou Avaliación Global.

Aquel alumno que desexe a Avaliación Global (o 100% da cualificación no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable de materia, por email (jmanuel@uvigo.gal) ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia.

Requisitos para aprobar a materia por Avaliación Continua. A materia compoñeráse de seis partes: exame de preguntas obxectivas (20%), exame de preguntas de desenvolvemento (40%), resolución de problemas (10%), resolución de problemas de forma autónoma (10%), prácticas de laboratorio (10%) e observación sistemática (10%).

Exame: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame compoñeráse de dous partes, exame de preguntas obxectivas (20%) e exame de preguntas de desenvolvemento (40%), sendo necesario alcanzar un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en cada unha das partes.

Resolución de problemas: exporanse entre 2 e 4 problemas (correspondentes aos principais temas da materia), que deben de ser resoltos en clase para avaliar o progreso nos coñecementos adquiridos. A cualificación neste apartado será a suma das cualificacións obtidas nos problemas expostos e entregados, e poderá chegar ao 10% da nota global. Resolución de problemas de forma autónoma: a cualificación neste apartado será a suma das cualificacións obtidas en problemas adicionais ou casos prácticos expostos, entregados e de ser o caso, expostos en clase, e poderá chegar ao 10% da nota global.

Prácticas de laboratorio: a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega da memoria (cos resultados obtidos) é obrigatoria para poder aprobar a materia na modalidade de Avaliación Continua. A puntuación máxima supoñerá o 10% da nota global, e será calculada en función da actitude/participación nas prácticas, así como na calidade da memoria entregada.

Segunda edición da acta (xullo): na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota das diferentes metodoloxías; ou que non se lle manteñan, nese caso o exame supoñería o 100% da nota. En caso de non indicalo expresamente, a opción por defecto será manter as notas das metodoloxías correspondentes.

Convocatoria de fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota).

Comunicación cos alumnos: a comunicación cos alumnos (cualificacións, convocatorias, #etc) realizarase presencialmente, por correo electrónico, ou a través da plataforma MooVi.

Exames: as datas de exames son as aprobadas pola Facultade de Ciencias (en caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro): Fin de carreira: 17 de setembro de 2024 ás 10:00 h. 1ª edición: 04 de novembro de 2024 ás 10:00 h. 2ª edición: 04 de xullo de 2025 ás 10:00 h.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Amigo Martín, Pablo, **Termotecnia : aplicaciones agroindustriales**, Mundi-Prensa, 2000

Amigo Martín, Pablo, **Tecnología del frío y frigoconservación de alimentos**, Madrid Vicente, 2005

Kreith, Frank, **Principios de transferencia de calor**, Thomson, 2002

Aroca Lastra, Santiago, **Termotecnia**, Uiversidad Nacional de Educación a Distancia, 2011

Andrés Rodríguez-Pomatta, María Isabel, **Problemas resueltos de termotecnia**, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2011

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Mecanización rural**

Subject	Mecanización rural			
Code	001G281V01502			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language				
Department	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinator	Cid Fernández, José Ángel			
Lecturers	Cid Fernández, José Ángel			
E-mail	jcid@uvigo.es			
Web				
General description	Enxeñaría do tractor agrícola e principios de utilización dos principais apeiros de laboreo en España.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C16	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: Termotecnia, motores y máquinas
C24	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
Adquisición da capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: motores, máquinas e conceptos relacionados coa maquinaria agrícola. RA1	A3	B1	C16	D2
	A4	B2	C24	D3
				D4
				D5
				D8

Contidos

Topic	
TEMA 1 MECANIZACION AGRARIA	A actividade agrícola Situación actual Investigación e desenrolo
TEMA 2 O TRACTOR AGRÍCOLA	Definicións Tipos de tractores Características xerais Condicionantes como vehículo agrícola Ergonomía e seguridade Motor diesel e regulación de velocidade Introducción ao estudio de motores alternativos Curvas características Sistema hidráulico e tracción Transmisión, embrague, caixa de cambios, diferencial, reduccion final
TEMA 3 COSTE DE UTILIZACIÓN DA MAQUINARIA AGRÍCOLA	Definicións Costes fixos Costes variables Metodo ASAE

Propiedades mecánicas dos solos
 Laboreo profundo: Obxeto, preparación e laboreo primario.
 Laboreo superficial: laboreo secundario, apeiros.
 Sembrado e plantación
 Fertilización
 Recolección e manexo de forraxe
 Recolección de granos e sementes
 Recolección de tubérculos e raíces

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	14	24	38
Traballo tutelado	5	35	40
Seminario	9	38	47
Exame de preguntas obxectivas	0	10	10
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	15	15

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Desenrolarase o temario da asignatura mediante a explicación teórica de cada apartado co apoio dos medios de visualización da aula (proxeutor, ordenador e encerado)
Traballo tutelado	Proporase aos alumnos, divididos en grupos de 3 persoas, unha temática para a elaboración dun traballo en grupo, e as referencias técnicas que deben analizar e sintetizar. O grupo presentará o traballo na aula.
Seminario	Cada tema acompañarase dun boletín de problemas relacionados, de complexidade crecente, aplicando os conceptos explicados nas clases maxistras. Resolveranse nas clases de seminarios.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	O alumno recibirá a atención personalizada do profesor na aula e a través das tutorías, para a resolución de exercicios prácticos e planificación das exposicións técnicas.
Traballo tutelado	O profesor resolverá aquelas dúbidas que surxan nas horas de tutoría.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	Asistencia e participación activa do alumno nos debates fomentados na aula. Firmarase parte de asistencia. RA1	10	A4			D8
Traballo tutelado	Entrega do traballo en grupo baixo as especificacións indicadas polo profesor, con presentación no aula. RA1	40	A4	B1 B2	C16 C24	D2
Exame de preguntas obxectivas	Parte teórica do exame da materia en base a preguntas do temario teórico. RA1	10			C16 C24	D3
Resolución de problemas e/ou exercicios	Parte práctica do exame oficial da materia baseado na resolución de problemas prácticos asociados ao que se imparte nos seminarios 1) Dinámica de tracción do tractor agrícola. 2) Coste de utilización de apeiros agrícolas. RA1	40	A3 A4	B1 B2	C16 C24	D2 D3 D4 D5 D8

Other comments on the Evaluation

CONDICIÓNS DE AVALIACIÓN DOS/AS ALUMNOS/AS

A modalidade de avaliación preferente é a **Avaliación Continua**. Aquel alumno que desexa a **Avaliación Global** (o 100% da calificación á nota obtida no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable de materia, por correo electrónico, nun prazo non superior a un **mes** dende o comezo da docencia da materia.

1) AVALIACIÓN CONTINUA

Para a contabilización das notas de *Asistencia (10%)*, *Traballo Tutelado (40%)*, o alumno/a DEBE OBTEN un mínimo de 5 puntos de 10 no exame oficial (teoría máis práctica) da materia. En caso contrario, a calificación desta convocatoria será a nota (sobre 10) obtida no exame oficial.

As cualificacións de *Asistencia (10%)*, *Traballo Tutelado (40%)*, obtidas polos alumnos/as en AVALIACION continua guardaranse até a 2ª convocatoria do mesmo ano académico.

2) AVALIACIÓN GLOBAL

A calificación do alumno/a será a obtida nun exame global propio (teoría máis practica) a realizar na data oficial fixada polo calendario. Este exame se calificará sobre 10 puntos.

O alumno/a debe solicitar expresamente o seu adhesión a este tipo de avaliación, comunicándolo ao responsable da materia, por correo electrónico, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia.

3) AVALIACIÓN CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA

Os alumnos/as que opten por examinarse en fin de carreira serán avaliados únicamente co exame (teoría máis practica) que se calificará sobre 10 puntos.

4) EVALUACIÓN DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABAJO E ESTUDOS:

O alumno/a debe acreditar ao profesor, por medio legalmente válido, o seu condición de traballador en activo no período de docencia da materia se quere ser avaliado por esta metodoloxía.

Aqueles alumnos/as que acrediten ser traballadores en activo no período docente da materia, avaliánsense pola entrega de *Traballo Tutelado (50% da nota final)*, e o *EXAME FINAL (50% da nota final)*. A calificación mínima para poder sumar as 2 notas será dun 5/10 no EXAME FINAL da materia. En caso contrario, a calificación desa convocatoria será a nota (sobre 10) obtida no exame oficial.

A calificación *Traballo Tutelado (50% da nota final)*, será válida para convocatorias sucesivas en caso de non superar a materia.

DATAS DE EXÁMES OFICIAIS

Os exámenes realizaránse sempre de forma presencial, salvo que a Universidade de Vigo decida o contrario.

As datas de exame son as aprobadas pola Xunta de Facultade de Ciencias de Ourense (en caso de erro na transcripción das datas de exámenes, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e a web do Centro).

FIN DE CARREIRA: 16/09/2024 a las 10:00 h

1º EDICION: 20/01/2025 a las 10:00 h

2ª EDICION: 01/07/2025 a las 10:00 h

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Boto Fidalgo, Juan Antonio, **La Mecanización agraria**, Universidad de León, 2000

Ortiz-Cañavate, Jaime, **Técnica de la mecanización agraria**, Mundi-Prensa, 1989

Ortiz-Cañavate, Jaime, **Tractores : técnica y seguridad**, ,, Mundi-Prensa, 2005

Arnal Atares, Pedro V., **Tractores y motores agrícolas**, ,, Mundi-Prensa, 1996

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Science and technology of the environment**

Subject	Science and technology of the environment			
Code	O01G281V01503			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	1st
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Escuredo Pérez, Olga			
Lecturers	Escuredo Pérez, Olga			
E-mail	oescuredo@uvigo.es			
Web				
General description				

Training and Learning Results

Code	
A3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
B1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
B2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.
C13	Ability to understand and use the principles of ecology, studies of environmental impact, their assessment and correction.
D2	Analysis, organization and planning skills.
D3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.
D4	Independent-learning and information-management skills.
D5	Problem-solving and decision-making skills.
D8	Interdisciplinary teamwork skills.

Expected results from this subject

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
(*)Saber aplicar os coñecementos e a normativa de protección do medio ambiente	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5
(*)Coñecer, desenvolver e aplicar os coñecementos en materia ambiental á práctica para a produción agrícola e gandeira		B1 B2	C13	D4
(*)Saber aplicar os instrumentos de xestión ambiental ás industrias agrarias e alimentarias	A3 A4		C13	D2 D4 D5 D8
(*)Saber elaborar e interpretar informes en materia ambiental	A3 A4		C13	D3

Contents

Topic	
CONCEPT AND IMPORTANCE OF THE ENVIRONMENT.	It's components. Interaction of man with the environment. Natural resource concept. Environmental problems and demographics. Development and Environment.
ECOSYSTEMS.	It's components. ecological factors. Study of the population and the Community. ecological succession.
BIOGEOCHEMICAL CYCLES.	Generalities. Carbon, Nitrogen and Phosphorus Cycles.
ECOSYSTEM DYNAMICS.	The population: properties and forms of growth. Community. Interaction between species. Biodiversity. Ecosystem development.

FLUID MASSES: WATER.	Cycle and uses of water. Surface waters: hydrological distribution and geochemical evolution. Groundwater: hydrological distribution and geochemical evolution.
OCEAN DYNAMICS.	Types of currents. Estuaries: types and dynamics. Mixing processes in the marine environment.
FLUID MASSES: AIR, ATMOSPHERE.	Composition, structure and function. Radiations in the atmosphere.
ATMOSPHERIC DYNAMICS.	Local winds. Mechanisms of dispersion, transport and deposition of pollutants in the atmosphere. Meteorology: weather maps and forecasts.
WATER CONTAMINATION.	Cycle of water use. Microbiological characteristics of water and biological contamination. Physical parameters indicators of contamination. Water contaminants: total matter, inorganic and organic contaminants. Bionutrient contamination and eutrophication. Dissolved oxygen and organic matter. Indicator parameters of contamination by organic matter. Metal contamination. Contamination by detergents and pesticides. Other contaminants.
WASTEWATER TREATMENT SYSTEMS.	Wastewater purification systems. Processes used: chemical, physical, thermal and biological. Treatment of urban wastewater. Low cost purification systems. Reuse of purified water. Water pollution due to agricultural activities. Regulations on pollution and water purification.
ATMOSPHERIC POLLUTION.	Concepts of emission and immission. Emission sources. Types of air pollution. The aerosol: its evolution in the atmosphere. Pollution of a chemical nature: primary pollutants.
EVOLUTION OF ATMOSPHERIC POLLUTION.	Evolution of pollutants in the atmosphere: secondary pollution. Photochemical smog. Acid smog. Acid rain. Factors that affect pollution in the atmosphere. Pollutants emitted by agricultural and food industries. Control of atmospheric contamination. Legislation on air pollution.
ENERGY AND ENVIRONMENT.	Conventional and alternative energy sources: their use and environmental problems they generate.
GLOBAL CHANGE.	Ozone layer destruction. Greenhouse effect and climate change. Causes. Consequences on agriculture. Measures taken.
REDUCTION OF BIODIVERSITY.	Biodiversity. The value of wild species. The problem of reducing diversity: causes. Biodiversity in the Iberian Peninsula.
PROTECTION OF NATURE.	Protected Natural Areas: history and legislation. Figures and instruments of protection. Protection of wild flora and fauna. Community regulations on the conservation of spaces of interest.
AGRICULTURE AND ENVIRONMENT.	Types of agriculture. Impact of agricultural activities. Measures for the environmental integration of agricultural activities.
ENVIRONMENTAL MANAGEMENT INSTRUMENTS.	Development and Conservation. Legislation and Environment. Environmental impact. Environmental management instruments.
METHODOLOGY OF ENVIRONMENTAL IMPACT STUDIES.	Environmental impact assessment. Environment Effect investigation. Applicable regulations.
ENVIRONMENTAL POLICY AND COMPANY	Environmental Management System in the company. Environmental audit. Ecolabels. Life cycle analysis.
LIFE CYCLE ANALYSIS.	Life cycle analysis concept. Stages in the life cycle of a product. Methodology. Applications.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminars	6	18	24
Studies excursion	4	0	4
Mentored work	4	12	16
Lecturing	14	35	49
Lecturing	14	35	49
Problem and/or exercise solving	0	8	8

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Seminars	Exercises related to Topics of the subject.
Studies excursion	Previous preparation of a script by the teacher.
Mentored work	Elaboration in groups on a specific theme approached by the teacher or the student's suggestion. Presentation and discussion of the topic
Lecturing	The teacher exposes a script of the topic supported by computer and screen projection.
Lecturing	The teacher exposes a script of the topic supported by computer and screen projection.

Personalized assistance	
Methodologies	Description
Lecturing	In the classroom, tutorials and through ICTs.
Seminars	In the classroom, tutorials and through ICTs.
Studies excursion	During the development of the study trip.
Mentored work	In tutorials and through ICTs.
Lecturing	In the classroom, tutorials and through ICTs.

Assessment						
	Description	Qualification	Training	and Learning	Results	
Seminars	Participation, activities carried out and their quality will be taken into account.	5	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5 D8
	R1-R4					
Studies excursion	Attendance and participation will be valued.	5	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5 D8
	R1-R4					
Mentored work	A work will be done in a small group on aspects dealt with in the master classes.	10	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5 D8
	R1-R4					
Lecturing	The learning results will be evaluated by means of an exam with short questions. The student must obtain 40% of the exam grade in order to pass the subject.	40	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5
	R1-R4					
Lecturing	The learning results will be evaluated by means of an exam with multiple choice questions. The student must obtain 40% of the exam grade in order to pass the subject.	40	A3 A4	B1 B2	C13	D2 D3 D4 D5 D8
	R1-R4					

Other comments on the Evaluation

The continuous evaluation modality will be used as preferred following the sequence of activities that are proposed. Students who want Global Assessment (100% of the grade in the official exam) must notify the person responsible for the subject, by email or through the Moovi platform, within a period not exceeding one month from the beginning of the teaching of the subject.

Students who cannot attend face-to-face classes must justify it. The evaluation of the face-to-face activities will be carried out through complementary tests proposed by the teacher.

Exams: Those established in the official calendar and published on the website of the Faculty of Sciences.

End of the race: 09/18/2024 at 10:00 a.m.

1st edition: 11/06/2024 at 10:00 a.m.

2nd edition: 07/03/2025 at 10:00 a.m.

The end of degree call will be evaluated with a final exam (according to the date established in the official call) that will have a value of 100% of the grade. If this exam is not passed, the student will be evaluated according to the criteria of the other editions.

Sources of information

Basic Bibliography

Bueno J.L., Sastre H. & Lavin A.G, **Contaminación e Ingeniería Ambiental**, Edit. FICYT, 1997

Odum E & Warrett G.W, **Fundamentos de Ecología**, 5ª, Thomson, 2006

Complementary Bibliography

Orozco C., Pérez A., González M.N., Rodríguez F.J. & Alfayete J.M., **Contaminación ambiental: una visión desde la Química**, Thomson, 2003

Kiely G., **Ingeniería ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión**, McGraw-Hill., 2003

Gomez Orea D, **Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental.**, Mundi-Prensa, 2003

Glynn Henry J. & Heinke G.W., **Ingeniería ambiental.**, Prentice may, 1999

Nebel B & Wright R.T., **Ciencias Ambientales. Ecología y desarrollo sostenible**, Pearson Educación, 1999

Tyller Miller G., **Introducción a la Ciencia Ambiental**, Thomson, 2002

Recommendations

Other comments

It is advisable to attend both theoretical and practical classes, seminars and discussions of work done by their peers. In this way, it will be easier for the student to pass the subject since he will learn the required skills and abilities more quickly and effectively. Likewise, it will be easier for you to organize your time when making it compatible with the tasks assigned in the other subjects of the degree.

Another recommendation is to use the tele-teaching service on the MooVi platform and take advantage of face-to-face tutoring hours as well as e-mail. These services are recommended even if it is difficult for the student to attend the theoretical and practical classes.

Finally, the continuous and constant work of the student throughout the course is important.

IDENTIFYING DATA				
Phytotechnics				
Subject	Phytotechnics			
Code	001G281V01504			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	1st
Teaching language	#EnglishFriendly Galician			
Department				
Coordinator	Fernández Calviño, David			
Lecturers	Fernández Calviño, David Rodríguez Seijo, Andrés			
E-mail	davidfc@uvigo.es			
Web				
General description	In this course, students acquire basic knowledge about the scientific foundations of crop production and some of the global techniques applied to cultivation. A general overview of the history of agriculture is provided, along with the concepts of agriculture, crop science, and cultivation systems. The course then addresses the topic of crop planning and management, followed by the physical and chemical conditioning of the soil necessary for crop establishment. Finally, it covers the maintenance and protection of crops.			
	English Friendly subject: International students may request from the teachers: a) resources and bibliographic references in English, b) tutoring sessions in English, c) exams and assessments in English.			

Training and Learning Results	
Code	
A3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
B1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
B2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.
C10	Ability to understand and use the fundamental principles of vegetable production, and the systems of production, protection and exploitation.
C11	Ability to understand and use the principles of the applications of biotechnology in agricultural engineering.
D2	Analysis, organization and planning skills.
D3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.
D4	Independent-learning and information-management skills.
D5	Problem-solving and decision-making skills.
D8	Interdisciplinary teamwork skills.

Expected results from this subject				
Expected results from this subject		Training and Learning Results		
New	A3	B1	C10	D2
	A4	B2	C11	D3
				D4
				D5
				D8

Contents	
Topic	
INTRODUCTION: AGRICULTURE AND AGRICULTURAL SYSTEMS	<input type="checkbox"/> History of Agriculture <input type="checkbox"/> Introduction to agricultural systems <input type="checkbox"/> Food and agriculture <input type="checkbox"/> State of global agriculture <input type="checkbox"/> Galician agriculture
FUNDAMENTALS OF CROP PRODUCTION	<input type="checkbox"/> Plant growth and development <input type="checkbox"/> Photosynthesis, respiration, and crop productivity <input type="checkbox"/> Evapotranspiration and crop water requirements <input type="checkbox"/> Mineral nutrition of crops <input type="checkbox"/> Water balance and water use efficiency

PRODUCTION TECHNOLOGY: CROP PLANNING AND MANAGEMENT	<input type="checkbox"/> Crop alternatives <input type="checkbox"/> Crop rotation <input type="checkbox"/> Criteria for establishing crop alternatives and rotations
PRODUCTION TECHNOLOGY: SOIL PREPARATION (TILLAGE)	<input type="checkbox"/> Objectives of tillage and its effects on soil <input type="checkbox"/> Physical properties of soil: water status <input type="checkbox"/> Conventional tillage practices <input type="checkbox"/> Reduction and simplification of tillage
PRODUCTION TECHNOLOGY: AGRONOMIC IMPROVEMENTS OF SOIL	<input type="checkbox"/> Correction of acidity and liming <input type="checkbox"/> Organic fertilization <input type="checkbox"/> NPK fertilization <input type="checkbox"/> Salinity control <input type="checkbox"/> Water management: irrigation scheduling and drainage
CROP PROTECTION	<input type="checkbox"/> Effect of extreme temperatures on crops <input type="checkbox"/> Extreme weather phenomena <input type="checkbox"/> Modification of soil and crop temperature: protected crops
AGRICULTURAL SPACE MANAGEMENT	<input type="checkbox"/> Agriculture and the environment <input type="checkbox"/> Management and conservation of the agricultural environment

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	42	70
Seminars	14	2	16
Laboratory practical	14	21	35
Studies excursion	0	2	2
Objective questions exam	0	15	15
Problem and/or exercise solving	0	12	12

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	Explanation of the contents
Seminars	Resolution of practical cases: - Correction of soil acidity: Determination of calcium needs - humic Balance and planning of the organic fertilisation in an exploitation - Fertilisation with nitrogen - Fertilisation with phosphorus - Fertilisation with potassium
Laboratory practical	Planning and behaviour of a crop in a greenhouse. Preparation of the soil for the crop: Correction of acidity, fertilisation Implantation of the crop, irrigation, following of crop development Yoelds calculations Hydroponic Systems
Studies excursion	Field visit to INORDE (Xinzo de Limia)

Personalized assistance

Methodologies	Description
Seminars	During the entire duration of the seminars, the students have the supervision of the teacher. In addition, they will be able to access the tutorials in person in the teacher's office during the officially scheduled hours, and electronically through the subject page on MooVi.
Laboratory practical	Continuous tutoring of the practices in the greenhouse.

Assessment

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Seminars	Completion of tasks planned in the seminars.	10	A3	B1	C10	D2
			A4	B2	C11	D3
	Expected learning outcomes: RA1					D5
						D8

Laboratory practical	Attitude during practical tasks. Quality of the practice report and achievement of objectives.	10	A3	B2	C10	D2 D5 D8
Expected learning outcomes: RA1						
Objective questions exam	Final multiple choice test on theoretical and practical knowledge.	40		B1	C10 C11	D2 D4 D5
Expected learning outcomes: RA1						
Problem and/or exercise solving	Practical test on the knowledge acquired in the seminars (40%).	40		B1	C10 C11	D2 D4 D5
Expected learning outcomes: RA1						

Other comments on the Evaluation

The evaluation is continuous (preferred evaluation mode), although students may take global evaluation tests as an alternative. Those students who wish to take the global evaluation (100% of the official exam grade) must notify to the person responsible for the subject, by email or through the Moovi platform, within a period of no more than one month from the start of the teaching. The evaluation will consist of four parts: the evaluation of attendance and attitude in the seminars and excursion (10%); the evaluation of attendance, attitude and group work during laboratory practices (10%); taking an exam with practical questions on the topics covered in the seminars (40%), and taking an exam with theoretical and practical questions on the official date established by the center to accredit your knowledge and skills in the subject (40%). If any student opts for an evaluation in a single test during the official exam (100% of the grade), they must notify the subject coordinator, by email, within a period not exceeding the first month of teaching.

The official exam dates for the 2024/2025 academic year are as follows:

End of degree. September 19, 2024 at 10:00 a.m.

Common call November 8, 2024 at 10:00 a.m.

Extraordinary call, July 8, 2024 at 10:00 a.m.

End of degree call: the student who chooses to take the end of degree exam will be evaluated only with the exam (which will be worth 100% of the grade).

In case of error in the transcription of the exam dates, those officially approved and published on the bulletin board and the Center's website are valid.

Sources of information

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Urbano Terrón, P., **Fitotecnia : ingeniería de la producción vegetal**, Mundi-Prensa, 2002

Villalobos, F.J., Mateos, L., Orgaz, F., Fereres, E., **Fitotecnia. Bases y tecnologías de la producción agrícola**, 2ª edición, Mundi-Prensa, 2009

Urbano Terrón, P., **Tratado de fitotecnia general**, 2ª edición, Mundi-Prensa, 1995

Urbano, P., Moro, R., **Sistemas agrícolas con rotaciones y alternativas de cultivo**, Mundi-Prensa, 1992

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Phytopathology/O01G281V01921

Agricultural mechanization/O01G281V01502

Land regulation and landscape/O01G281V01922

Phytotechnics 2/O01G281V01925

Soil degradation and rehabilitation/O01G281V01926

Gardening/O01G281V01928

Plant breeding/O01G281V01927

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Animal breeding/O01G281V01505

Subjects that it is recommended to have taken before

Soil science/O01G281V01303

Agricultural chemistry/O01G281V01403

IDENTIFYING DATA**Zootecnia**

Subject	Zootecnia			
Code	001G281V01505			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	1c
Teaching language				
Department	Enxeñaría química			
Coordinator	Carballo García, Francisco Javier			
Lecturers	Carballo García, Francisco Javier			
E-mail	carbatec@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C12	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: A superación desta disciplina implica que o alumno coñece as bases biolóxicas e fisiolóxicas da reprodución e produción animal. O alumno está capacitado para a dirección e asesoramento de explotacións gandeiras coas súas distintas orientacións productivas; coñece a normativa que regula as explotacións gandeiras e os aspectos medioambientais derivados do impacto deste tipo de instalacións.	A3	B1	C12	D2
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8

Contidos

Topic	
Os Animais Productivos	<p>TEMA 1.- A zootecnia como disciplina: definición. Importancia e finalidade da zootecnia. Orixe e evolución da produción animal. Relación da zootecnia con outras disciplinas (química, bioquímica, física, zooloxía, anatomía, fisioloxía, patoloxía, etc.). Situación actual da avicultura, da gandería e as súas producións no mundo, Europa e España.</p> <p>TEMA 2.- Morfoloxía e identificación animal. Morfoloxía externa. Estudo e descripción das capas animais. Zoometría: concepto, medidas zootécnicas, índices zoomométricos. Identificación animal: concepto, importancia, clases de identificación animal, bases de identificación, métodos de identificación animal.</p> <p>TEMA 3.- Etnoloxía. Concepto. Raza: concepto e definición. Vantaxes e inconvenientes de explotar razas puras. Importancia e criterios para a elección da raza nas explotacións gandeiras. As razas máis importantes de gando español e estranxeiro: descripción das súas características e capacidade produtiva.</p>

A Reproducción

TEMA 4.- Anatomía e fisioloxía do sistema reprodutor masculino. Anatomía xeral e comparativa do sistema reprodutor masculino en diferentes especies de interese zootécnico. Función testicular. Papel das vías seminais, glándulas accesorios e órganos xenitais externos. Erección e exaculación.

TEMA 5.- Anatomía e fisioloxía do sistema reprodutivo feminino. Anatomía xeral e comparativa do sistema reprodutivo feminino en diferentes especies de interese zootécnico. Función ovárica. Papel dos condutos xenitais femininos e dos xenitais externos.

TEMA 6.- Control da reprodución. Introducción. Hipotálamo-pituitaria. Puberdade. Control hormonal e non hormonal da función sexual do macho. Control hormonal e non hormonal (H-NH) da función sexual da femia. Ciclo ovárico en diferentes especies. Influencia dos factores ambientais sobre a reprodución.

TEMA 7.- Fecundación, xestación, parto e puerperio. Transporte e maduración dos gametos masculino e feminino. Apareamiento. Fecundación e desenvolvemento embrionario. Xestación: fases, cambios hormonais; manexo da femia gestante. Parto: regulación neuroendocrina, fases, manexo. Puerperio.

TEMA 8.- Anatomía e fisioloxía dos órganos xenitais masculinos e femininos das aves. Diferenzas cos mamíferos. Funcións do ovario e oviducto. Oviposición. Incubación. Series de posta. Muda. Control neuroendocrino da reprodución aviaria.

TEMA 9.- Eficacia reprodutiva. Principais parámetros reprodutivos na valoración da eficacia reprodutiva. Factores intrínsecos e extrínsecos que afectan á eficacia reprodutiva. Alteracións reprodutivas no macho e na femia.

TEMA 10.- Mellora da eficacia reprodutiva. Control da actividade ovárica. Introducción. Principais métodos de manexo e hormonais utilizados. Inseminación artificial (IA). Introducción. Selección e manexo dos sementais utilizados. Recolección, avaliación e manexo do esperma. Métodos actuais de conservación do esperma. Técnicas de aplicación nas diferentes especies.

TEMA 11.- Mellora da eficacia reprodutiva. Fecundación "in vitro", transferencia e manipulación de embrións. Situación actual das técnicas de reprodución "in vitro". Transferencia de embrións (CHE): as técnicas de ovulación múltiple; criterios de selección de femias doantes e receptoras; criterios para a contrastación e selección de blastocitos e blastocistos; técnicas de cultivo, conservación e micromanipulación.

TEMA 12.- Mellora da eficacia reprodutiva. Diagnóstico de xestación. Interese. Principais técnicas de diagnóstico da xestación: métodos clínicos e de laboratorio. Esterilidade e infertilidade. Causas e estudo das mesmas. Alteracións anatómicas e fisiolóxicas como causas da infertilidade

TEMA 13.- Xestación, parto e puerperio. Xestación. Duración da xestación nas diferentes especies mamíferas domésticas. Anomalías na xestación: xestación ectópica, pseudogestación, reabsorcións embrionarias, abortos, momificación e maceración. Parto.

Desencadenamiento do parto. Accidentes durante o parto. Distocia: definición e tipos. Sufrimento fetal. Puerperio. Accidentes no puerperio. Alteracións da glándula mamaria. Enfermidades e anomalías do recentemente nado.

O Crecemento e o desenvolvemento

TEMA14.- Crecemento e desenvolvemento. Introducción. Conceptos. Crecemento

prenatal. Crecemento postnatal. Determinación do crecemento. Determinación do desenvolvemento e crecemento diferencial dos tecidos, órganos e rexións corporais. Precocidad.

TEMA 15.- Factores que afectan o crecemento e desenvolvemento.

Factores que inflúen no crecemento e desenvolvemento prenatal. Factores que inflúen no crecemento e desenvolvemento postnatal

TEMA 16.- Os alimentos. Introducción á alimentación animal. Composición dos alimentos: glúcidos, lípidos, proteínas, vitaminas, elementos minerais. Clasificación e descrición dos alimentos: pastos; forraxes conservadas; subproductos de producións agrícolas; raíces, tubérculos e froitos carnosos; grans de cereais; subproductos e residuos industriais; concentrados proteicos de orixe vexetal; alimentos de orixe animal. Valor nutritivo dun alimento. Aditivos e pensos compostos.

TEMA 17.- Anatomía e fisioloxía do aparello dixestivo dos monogástricos. Anatomía comparada do aparello dixestivo dos monogástricos. Función do aparello dixestivo e xeneralidades. Dixestión bucal, gástrica e intestinal. Absorción. Accións dixestiva no intestino groso. Metabolismo dos nutrientes.

TEMA 18.- Anatomía e fisioloxía do aparello dixestivo dos ruminantes. Diferenzas anatómicas. Particularidades da fisioloxía do aparello dixestivo: rumiación, regurgitación, degradación microbiana no rumenretículo (poboacións microbianas e degradación dos hidratos de carbono, materias nitrogenadas e lípidos; efecto sobre os minerais e vitaminas), degradación omasal. Absorción de nutrientes.

TEMA 19.- Inxestión. Introducción. Mecanismos de control. Factores que afectan á capacidade de inxestión. Sistemas de valoración (unidade lastre). Necesidades nutricionais dos animais. A auga. Funcións biolóxicas. Fontes e factores que inflúen sobre a cantidade de auga no organismo. Necesidades de auga e os seus factores de variación. Carencia e exceso.

TEMA 20.- Necesidades nutricionais dos animais. Nutrición enerxética. Tipos e niveis de necesidades. Distribución da enerxía dun alimento no animal. Enerxía bruta. Enerxía digestible. Enerxía metabolizable e valores fisiolóxicos da combustión. Incremento de calor. Enerxía neta. Necesidades enerxéticas para o mantemento e a produción. Sistemas de valoración enerxética en monogástricos e ruminantes (sistema INRA).

TEMA 21.- Nutrición proteica. Necesidades dunha achega suficiente de nitróxeno. Aminoácido esencial. Necesidades nitrogenadas para o mantemento e a produción. Valor nutritivo dunha proteína e métodos de medida. Métodos de valoración proteica en monogástricos e ruminantes (PDI).

TEMA 22.- Minerais. Clasificación. Funcións xerais no organismo animal. Necesidades e os seus factores de variación. Regulación do seu metabolismo. Deficiencias, excesos e fontes alimentarias dos minerais con maior significación fisiolóxica. Subministración na práctica.

TEMA 23.- Vitaminas. Concepto e clasificación. Funcións xerais. Necesidades e factores que inflúen nas mesmas. Funcións biolóxicas, síntomas carenciales e fontes alimentarias. Subministración de vitaminas na práctica.

TEMA 24.- Sanidade animal. Introducción. Concepto de saúde, enfermidade e patoloxía animal. Clasificación das causas de enfermidade. Enfermidades infecciosas e parasitarias máis frecuentes en países tépedos: etiología, sintomatoloxía, efectos sobre os animais e as súas producións. As zoonosis: concepto, estado actual das principais zoonosis en España, control das zoonosis.

TEMA 25.- Hixiene e profilaxe xeral na explotación gandeira. Concepto e tipos de profilaxes. Normas xerais para a prevención de enfermidades conxénitas, infecciosas, parasitarias e esporádicas nas explotacións gandeiras.

TEMA 26.- Produción de carne. Produción de carne porcina. Produción de carne de vacún: produción de carnes brancas, carnes rosadas e carnes vermellas. Produción de carne de ovino e caprino: produción de cordeiros e cabritos lechales, produción de cordeiros ternasco e pascual, produción de chibos, produción de carne de ovino e caprino maior. Produción de carne de coello. Produción de carne de pito (broiler).

TEMA 27.- Produción de leite. Anatomía e fisioloxía da glándula mamaria. Lactogénesis, galatopoyesis e eyección do leite: control hormonal. Muxido: muxido manual, muxido mecánico. Secado e regresión da glándula mamaria. As mamitis como azoute na produción leiteira: etiología, tratamento, profilaxe.

TEMA 28.- Produción de ovos. Crianza de pollitas. Manexo e alimentación das poñedeiras. Factores que inflúen na produción de ovos: factores internos (xenéticos e fisiolóxicos) e externos (ambientais, alimenticios, de manexo e sanitarios). Aloxamento de poñedeiras comerciais: tipos de gaiolas. Recollida e clasificación dos ovos.

Planificación			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	47	75
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Seminario	14	14	28
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	5	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	
	Description
Lección maxistral	En cada tema o profesor expón oralmente, coa axuda do material audiovisual e gráfico que considere oportuno, o corpo doctrinal do mesmo.
Prácticas de laboratorio	Actividades en grupos de 10 persoas a realizar en explotacións gandeiras. En estas prácticas se verá a aplicación directa dos coñecementos teóricos (os máis relevantes) que foron previamente expostos nas sesións maxistras.
Seminario	Traballos realizados sobre temas específicos de importancia capital na asignatura e que, debido a limitacións de tempo, non foron tratados coa suficiente profundidade no desenrolo do programa teórico.

Atención personalizada	
Methodologies	Description
Lección maxistral	En cada sesión maxistral, os alumnos poderán expor individualmente as dúbidas que alberguen respecto diso da materia que foi impartida
Prácticas de laboratorio	Durante as prácticas externas, os alumnos poderán expor, tanto ao profesor como ao especialista externo que estea a mostrar a explotación correspondente, todas as dúbidas respecto diso das actividades/procesos que se están mostrando
Seminario	Durante os seminarios, os alumnos poderán expor todas as dúbidas que se lles susciten en relación cos temas obxecto do seminario.

Avaliación					
	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Lección maxistral	Se valorará a asistencia e a actitude amosada polo alumno durante as mesmas. Avaliarase o resultado da aprendizaxe RA1	20	A3 A4	B1 D2 D3 D4 D5	
Prácticas de laboratorio	Se valorará a asistencia, a actitude e a participación. Avaliarase o resultado da aprendizaxe RA1	25		C12 D2 D3 D4 D5 D8	
Seminario	Se valorará a profundidade dos coñecementos expostos en relación con os temas tratados, o orden observado nas exposicións e as respostas realizadas às preguntas plantexadas polo profesor e polos compañeiros. Avaliarase o resultado da aprendizaxe RA1.	15	A3	B1 B2 D2 D3 D4 D5 D8	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Se avaliará a amplitude dos coñecementos expostos nas respostas en relación coa información proporcionada polo profesor no curso das sesións maxistras. Avaliarase o resultado da aprendizaxe RA1.	40		C12 D3 D4 D5	

Other comments on the Evaluation

A avaliación é continua (modalidade de avaliación preferente) aínda que o alumnado poderá dispoñer como alternativa, de probas de avaliación global. Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da docencia da materia. Os alumnos que, debido a súas obrigas laborais, non poidan asistir regularmente as sesións de clases teóricas, serán avaliados unicamente con as probas de resposta larga, de desenvolvemento. Tamén ocurrirá o mesmo con os alumnos que concurran à convocatoria de Fin de Carreira. Para tódolos estes alumnos o examen de preguntas de desenvolvemento terá un valor do 100% da nota final. En caso de non asistir a dito examen, ou de non aprobalo, pasarán a ser avaliados da mesma maneira que o resto dos alumnos. As datas e horarios dos exames son os seguintes: Fin de carreira, día 20 de setembro de 2024 ás 10:00 horas; 1ª Edición, día 24 de xaneiro de 2025 as 10:00 horas; 2ª Edición, día 7 de xullo de 2025 as 10:00 horas.

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

BUXADÉ, C., **Zootecnia: Bases de la producción animal. Tomo I: Estructura, etnología, anatomía y fisiología.**, 1, Mundi-Prensa, 1995

BUXADÉ, C., **Zootecnia: Bases de la producción animal. Tomo II: Reproducción y alimentación.**, 1, Mundi-Prensa, 1995

BUXADÉ, C., **Zootecnia: Bases de la producción animal. Tomo III: Alimentos y racionamiento.**, 1, Mundi-Prensa, 1995

BUXADÉ, C., **Zootecnia: Bases de la producción animal. Tomo IV: Genética, patología, higiene y residuos animales.**, 1, Mundi-Prensa, 1995

COLE, H.H. y RONNING, M., **Curso de zootecnia.**, 1, Acribia, 1980

ILLERA MARTÍN, M., **Reproducción de los animales domésticos.**, 1, Aedos, Mundi-Prensa, 1994

SOTILLO RAMOS, J.L. y SERRANO TOMÉ, V., **Producción animal. Etnología zootécnica. Tomos I y II.**, 1, Tebar Flores, 1985

SOTILLO RAMOS, J.L. y VIGIL MAESO, E., **Producción animal: bases fisiozootécnicas.**, 1, Imprenta Mijares, 1978

TORRENT MOLLEVÍ, M., **Zootecnia básica aplicada.**, 1, Aedos, 1982

Complementary Bibliography

CHURCH, D.C., **El Rumiante: fisiología digestiva y nutrición.**, 1, Acribia, 1993

DE BLAS, C; GONZÁLEZ, G. y ARGAMENTERÍA, A., **Nutrición y alimentación del ganado.**, 1, Mundi-Prensa, 1987

DUKES, H.H. y SWENSON, M.J., **Fisiología de los animales domésticos.**, 1, Aguilar, 1981

GARCÍA ROLLÁN, M., **Sanidad Ganadera**, 1, MAPA, Mundi-Prensa, 1990

SCHMIDT, G.H., **Biología de la lactación.**, 1, Acribia, 1974

SWATLAND, H.J., **Estructura y desarrollo de los animales de abasto.**, 1, Acribia, 1991

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Biología: Biología/O01G281V01101

Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente/O01G281V01503

Construción e infraestruturas rurais/O01G281V01601

IDENTIFYING DATA**Construción e infraestruturas rurais**

Subject	Construción e infraestruturas rurais			
Code	O01G281V01601			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinator	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Lecturers	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
E-mail	ricardoobj@gmail.com			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject Training and Learning Results

Contidos

Topic	
1.- Sólido elástico	Definicións.
2.- Tracción compresión	Ecuaciones de tensión e deformación.
3.- Cortadura	Ecuaciones.
4.- Vigas, diagramas de solicitacións	Diagramas de esforzos.
5.- Flexión.	Tensións e deformacións.
6.- Flexión. Deformacións.	Métodos de cálculo.
7.- Flexión hiperestática	Métodos de cálculo.
8.- Torsión	Tensións e deformacións.
9.- Solicitacións compostas	Tensións compostas.
10.- Pandeo	Método de cálculo.
11.- Potencial interno	Definicións.
12.- Estados límites	Definicións.
13.- Pórticos	Tipos e tratamento.
14.- Estructuras reticuladas	Métodos de cálculo.
15.- Estructuras de nós rixidos	Métodos de cálculo.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	7	15	22
Resolución de problemas	7	20	27
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	17	17

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición na aula dos coñecementos básicos da materia
Seminario	Resolución de problemas relacionados cos contidos teóricos
Resolución de problemas	

Atención personalizada

Methodologies	Description

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

Avaliación			
	Description	Qualification	Training and Learning Results
Seminario	Exercicio de resolución de problemas tipo sobre a materia Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3 y RA4	20	
Resolución de problemas	Resolución de problemas prácticos Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3 y RA4	40	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame práctico de problemas relacionados con contidos teóricos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3 y RA4	40	

Other comments on the Evaluation

A avaliación é continua (modalidade de avaliación preferente) aínda que o alumnado poderá dispor como alternativa, de probas de avaliación global. Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde inicio da impartición da docencia da materia.

É necesario aprobar o exame cunha nota mínima de 5,0 puntos para superar a materia.

Os alumnos con deberes laborais poranse en contacto que o profesor, que lles indicará como superar as metodoloxías ás que non poida asistir con regularidade.

Datas exames:

Fin de carreira: 24/09/2024, 16 h.

1ª edición: 24/03/2025, 10 h.

2ª edición: 09/07/2025, 10 h

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

En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web da Facultade de Ciencias.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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

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

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Proxectos/O01G281V01701

IDENTIFYING DATA**Electrical engineering**

Subject	Electrical engineering			
Code	O01G281V01602			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	3rd	2nd
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	Albo López, Ana Belén			
Lecturers	Albo López, Ana Belén			
E-mail	aalbo@uvigo.es			
Web				
General description	(*)Os obxectivos que se perseguen con esta materia son: - Adquisición dos coñecementos referidos a símbolos, magnitudes, principios, elementos básicos e leis da electricidade. - Coñecemento de técnicas e métodos de análise de circuítos con excitación continua e en réxime estacionario senoidal. - Descrición de sistemas trifásicos. - Coñecemento dos principios de funcionamento e características das distintas máquinas eléctricas. - Coñecementos básicos de instalacións e sistemas eléctricos.			

Training and Learning Results

Code	
A3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
B1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
B2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.
C17	Ability to understand and use the principles of engineering of rural environment: electrotechnics.
D2	Analysis, organization and planning skills.
D3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.
D4	Independent-learning and information-management skills.
D5	Problem-solving and decision-making skills.
D8	Interdisciplinary teamwork skills.

Expected results from this subject

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
Capacity to analyse electrical circuits and its application in the resolution of real problems in the rural environment. RA1	A3	B1 B2	C17	D2 D4 D5 D8
Basic knowledge of electrical machines and their utilization in the agricultural engineering. RA2	A3 A4	B1 B2	C17	D2 D3 D4 D5 D8
Capacity to design and calculate basic electrical installations in the agricultural engineering. RA3	A3 A4	B1 B2	C17	D2 D4 D5 D8

Contents

Topic	
Subject I: Introduction and axioms.	Load, current, electrical potential, energy and electrical power, law of Ohm, law of Joule and laws of Kirchoff. Ideal elements: Sources, resistance, coil, condenser and transformer. Real elements: Sources, resistance, coil and condenser.

Subject II: Continuous current circuits.	Analysis of electrical circuits of continuous current. Association of elements in series and parallel, star and triangle.
Subject III: Alternating current circuits: single-phase.	Characteristic values of the sine functions. Concept of phasor. Behaviour of the elements in alternating current. Combinations of elements. Powers: complex, apparent, active, reactive. Theorem of Boucherot.
Subject IV: Alternating current circuits: three-phases	Values of line and phase. Reduction to the equivalent single-phase circuit.
Subject V: Electrical machines.	Transformers: constitution, operation in empty and in load, equivalent circuit, time index. Asynchronous machines: constitution, generation of the rotating field, in no-load operation and in load, equivalent circuit, characteristic curves, maneuvers.
Subject VI: Electrical installations.	Introduction to the electrical power systems. Low-voltage electrical installations. Constitutive elements. Workload Estimate. Introduction to the installation calculation

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	56	84
Autonomous problem solving	0	20	20
Problem solving	6	18	24
Laboratory practical	8	0	8
Report of practices, practicum and external practices	0	3	3
Essay questions exam	0	2	2
Essay questions exam	0	1	1
Essay	0	8	8

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	The teacher will present the contents of the subject in large group classes. Themes will be exposed with the help of presentation and detailed explanations on the blackboard. Student will handle bibliographic sources, looking for information not provided in class to encourage the autonomous learning.
Autonomous problem solving	It is highly recommended that the student try to solve on their own exercises and questions of the subject proposed by the teachers.
Problem solving	Problems and standard exercises will be exposed and solved in the classroom classes as a guide for the students.
Laboratory practical	Practical assemblies corresponding to the contents seen in the classroom will be made in the laboratory, or complementary aspects not treated in the theoretical classes will be treated.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Lecturing	The professor will personally attend the doubts and queries of the students.
Problem solving	The professor will personally attend the doubts and queries of the students.
Autonomous problem solving	The student will be able to attend tutorials to resolve any question related to the proposed problems.
Laboratory practical	The professor will personally attend the doubts and queries of the students.
Tests	Description
Report of practices, practicum and external practices	The student will be able to attend tutorials to resolve any question related to the report of practices.
Essay	

Assessment

Description	Qualification	Training and Learning Results

Report of practices, practicum and external practices	The fulfillment of the practices and the resolution of a questionnaire regarding the assembly, results obtained and interpretation of the same, will be valued positively. The fulfillment of each practice and presentation of the internship report will value between 0 and 10 points. For that it is essential to attend the practice the day and time set at the beginning of the course. There will be no recovery of practices. The evaluation of the set of practices is the arithmetic mean of the obtained scores. Not attending a practice is associated with a score of zero points in practice, regardless of whether the student submits the corresponding report. The deadline for the presentation of each practice will be established once it has been made. The planned practices are as follows: Practice 1: Laboratory Safety Standards. Practice 2: Direct Current. Practice 3: Alternating Current. Practice 4: Electrical Machines. Expected learning outcomes: RA1-RA2-RA3	20	A3 A4	B1 B2	C17	D2 D3 D4 D5 D8
Essay questions exam	There will be a general examination with two sections, one corresponding to the contents of circuit theory and the other corresponding to machines and electrical installations, which may include both theoretical and application exercises. Each section will be valued from 0 to 10 points. The final qualification of this examination will be calculated using the arithmetic mean of both sections, although a minimum of a 3 in each of the parts will be required to overcome the matter. At the request of the students and with the approval of the Direction, a partial examination corresponding to the Theory of Circuits part (Topics I to IV of the section of Contents), might take place out of the usual matter hours. To pass this partial exam, the grade obtained will be equal or higher than 5 points out of 10, and they will have two options to introduce themselves to final exam: - Only the second section: electrical machines and installations (Topic V and VI of the section of Contents). In this case the partial exam qualification will be retained. - Doing the complete exam (two sections), if wanting to improve the grade in the first section. In this case, the score will correspond to the obtained in each of the sections of the complete examination, not keeping the partial exam qualification. In case the partial examination is not carried out or the student does not pass it, directly apply paragraphs 1 and 2 of this same section (examination general). Expected learning outcomes: RA1-RA2-RA3	35	A3 A4	B1	C17	D2 D4 D5
Essay questions exam	(*)Segundo exame avaliación continua: o día do exame final, correspondente aos contidos de máquinas e instalacións eléctricas (Parte II). Valorarase de 0 a 10 puntos. Resultados de aprendizaxe esperados: RA1-RA2-RA3	35	A3 A4	B1	C17	D2 D4 D5
Essay	(*)O/a estudante deberá realizar un traballo ao longo do curso sobre "Instalacións Eléctricas". Resultados de aprendizaxe esperados: RA1-RA2-RA3	10	A3	B1	C17	D2 D4 D5

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Basic Bibliography

Suárez J., Albo E., Miranda B.N., Míguez E., Albo A.B., **Apuntes Fundamentos Electrotecnia,**

Albo López, A.B., Albo López, E., **Presentaciones Instalaciones Eléctricas,**

V. M. Parra, A. Pérez, A. Pastor, J. Ortega, **Teoría de Circuitos Vol. I y II,** Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2003

A. Colmenar, J.L. Hernández, **Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión. Diseño, cálculo, dirección, seguridad y montaje,** 2ª, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2012

Suarez Creo J. y Miranda Blanco B.N, **Máquinas Eléctricas. Funcionamiento en régimen permanente**, 4ª, Editorial Tórculo, 2006

Luis Luna Sánchez y otros, **Instalaciones eléctricas de baja tensión en el sector agrario y agroalimentario**, Ediciones Mundi- Prensa, 2008

Complementary Bibliography

Suárez Creo, J. , Albo López, E., **Ejercicios Resueltos de Fundamentos Electrotecnia**,

Albo E., Albo A.B, Vázquez-Viso J., Míguez E., **Presentaciones Fundamentos Electrotecnia**,

Albo López A.B., Suárez Creo J. y Albo López E., **Manual de Prácticas de Laboratorio Electrotecnia**,

Míguez E. y Vilachá C., **Manual de Prácticas de Laboratorio Informático F. Electrotecnia**,

Jesús Fraile Mora, **Circuitos eléctricos**, Prentice Hall, 2015

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Engineering projects/O01G281V01701

Subjects that it is recommended to have taken before

Physics: Overview of physics/O01G281V01202

Physics: Physics/O01G281V01102

Mathematics: Overview of mathematics/O01G281V01204

Mathematics: Mathematics/O01G281V01103

IDENTIFYING DATA				
Proxectos				
Subject	Proxectos			
Code	001G281V01701			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinator	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Lecturers	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
E-mail	ricardojbj@gmail.com			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe
Code

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results

Contidos	
Topic	
1.- Sólido elástico	Definicións.
2.-Tracción compresión	Ecuaciones de tensión e deformación.
3.- Cortadura	Ecuaciones.
4.- Vigas, diagramas de solicitacións	Diagramas de esforzos.
5.- Flexión.	Tensións e deformacións.
6.- Flexión. Deformacións.	Métodos de cálculo.
7.- Flexión hiperestática	Metodos de cálculo.
8.- Torsión	Tensións e deformacións.
9.- Solicitacións compostas	Tensións compostas.
10.- Pandeo	Metodo de cálculo.
11.- Potencial interno	Definicións.
12.- Estados límites	Definicións.
13.- Pórticos	Tipos e tratamento.
14.- Estructuras reticuladas	Métodos de cálculo.
15.- Estructuras de nós ríxidos	Métodos de cálculo.

Planificación	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	7	15	22
Resolución de problemas	7	20	27
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	17	17

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente	Description
Lección maxistral	Exposición na aula dos coñecementos básicos da materia
Seminario	Resolución de problemas relacionados cos contidos teóricos
Resolución de problemas	

Atención personalizada	Description
Seminario	Seguimiento personalizado da resolución de exercicios.
Lección maxistral	Seguimiento personalizado da resolución de exercicios y dudas que surjan en clase.

Avaliación			
	Description	Qualification	Training and Learning Results
Seminario	Exercicio de resolución de problemas tipo sobre a materia Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3 y RA4	20	
Resolución de problemas	Resolución de problemas prácticos Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3 y RA4	40	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame práctico de problemas relacionados con contidos teóricos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3 y RA4	40	

Other comments on the Evaluation

A avaliación é continua (modalidade de avaliación preferente) aínda que o alumnado poderá dispor como alternativa, de probas de avaliación global. Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde inicio da impartición da docencia da materia.

É necesario aprobar o exame cunha nota mínima de 5,0 puntos para superar a materia.

Os alumnos con deberes laborais poranse en contacto que o profesor, que lles indicará como superar as metodoloxías ás que non poida asistir con regularidade.

Datas exames:

Fin de carreira: 27/09/2024, 16 h.

1ª edición: 20/01/2025, 16 h.

2ª edición: 14/07/2025, 16 h

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

En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web da Facultade de Ciencias.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

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

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

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Proxectos/O01G281V01701

IDENTIFYING DATA**Instrumental analysis**

Subject	Instrumental analysis			
Code	O01G281V01911			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	3rd	2nd
Teaching language	Spanish French Galician English			
Department				
Coordinator	Falqué López, Elena			
Lecturers	Falqué López, Elena			
E-mail	efalque@uvigo.es			
Web				
General description	In this subject, the student will know the foundations of those instrumental technicians of greater use and applicability in the analysis of foods and products *agroalimentarios.			

Training and Learning Results

Code	
A3	Students will be able to gather and interpret relevant data (normally within their field of study) that will allow them to have a reflection-based considered opinion on important issues of social, scientific and ethical nature.
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
B1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
B2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.
C36	Ability to understand and use the principles of food analysis.
D2	Analysis, organization and planning skills.
D3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.
D4	Independent-learning and information-management skills.
D5	Problem-solving and decision-making skills.
D8	Interdisciplinary teamwork skills.

Expected results from this subject

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
Comprise the foundation of the distinct instrumental spectroscopic, electrochemical and chromatographic techniques employees for the analysis and control of quality of the foods, food and environmental products.	A3	B2	C36	D2
	A4			D4
				D5
Know and identify the characteristics that owe to gather the analites to select the most adapted technique for his analysis.	A3	B1	C36	D2
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8
Be able to select and apply the analytical techniques more adapted for the analysis of the foods (raw matters, foods elaborated and environmental products) to determine his characteristics and like this can evaluate and control the food and environmental quality.	A3	B1	C36	D2
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8
Treat, evaluate and interpret the results obtained in the determinations and train to the student so that it take consciousness of the social responsibility of his reports and his repercussion in the taking of decisions.	A3	B1	C36	D2
	A4	B2		D3
				D4
				D5
				D8

Contents

Topic	
DIDACTIC UNIT I. Introduction to the Instrumental SUBJECT 1. Introduction to the instrumental methods of analysis. Analysis and to the Analytical Process.	

DIDACTIC UNIT II: Optical Methods.	SUBJECT 2. Optical methods: Generalities. SUBJECT 3. Spectroscopy of molecular absorption UV-vis. SUBJECT 4. Spectroscopy of molecular luminescence. SUBJECT 5. Atomic spectroscopy.
DIDACTIC UNIT III: Electrochemical Methods.	SUBJECT 6. Electrochemical methods: Generalities. SUBJECT 7. Electrodes. SUBJECT 8. Potentiometry.
DIDACTIC UNIT IV: Chromatographic Methods.	SUBJECT 9. Chromatography: Generalities. SUBJECT 10. Paper and thin layer chromatography. SUBJECT 11. High resolution liquid chromatography. SUBJECT 12. Gas chromatography.
DIDACTIC UNIT V: Other instrumental technicians.	SUBJECT 13. Other instrumental techniques. Hyphenated techniques.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	42	70
Seminars	14	21	35
Laboratory practical	14	0	14
Mentored work	0	14	14
Problem and/or exercise solving	0	1	1
Report of practices, practicum and external practices	0	14	14
Essay questions exam	0	2	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	Exhibition by part of the professor, or of the student in his case, of the most important appearances of the contents of the course, theoretical bases and/or guidelines of a work, exercise or project to develop by the student.
Seminars	Activities focused to the work on a specific subject, to proposal of the professor or of the student, that allow to deepen or complement the contents of the matter.
Laboratory practical	Activities, in groups of 2 or 3 people, in which it will ascertain the direct application of the theoretical knowledges developed in the master sessions and seminars.
Mentored work	The student, of individual way or in group, elaborates a document on an appearance or concrete subject of the course, by what will suppose the research and collected of information, reading and handle of bibliography, editorial, exhibition...

Personalized assistance

Methodologies	Description
Laboratory practical	To the start of each session of laboratory, the professor will do an exhibition of the contents to develop by the students. Likewise, during the development of the practices of laboratory, the student has to elaborate a fascicle of laboratory where collect all the relative observations to the experiment realised, as well as the data and results obtained. The student will have by anticipated, in the Moovi platform, of the material employed in classes (so much theoretical, bulletins of problems, like scripts of the practices of laboratory).
Mentored work	In the sessions of resolution of problems and exercises, the professor will indicate the guidelines or routines for the resolution of the same. In the tutored works, will value the final document, and in his case also the exhibition of the same, on the thematic, conference, summary of reading, investigation or memory developed. The student will have by anticipated, in the Moovi platform, of the material employed in classes (so much theoretical, bulletins of problems, like scripts of the practices of laboratory).
Tests	Description
Report of practices, practicum and external practices	The student will have to elaborate a report of the practices realised in the laboratory where collect all the relative observations to the experiments realised, the data obtained and the calculation of the results, as well as the discussion of the same. The student will have by anticipated, in the platform tem@, of the material employed in classes (so much theoretical, bulletins of problems, like scripts of the practices of laboratory).

Assessment

Description	Qualification	Training and Learning Results

Seminars	The assistance and participation in seminars will suppose until 10% of the final note, that will include the assistance, attitude, participation and results obtained in the seminars. With this methodology evaluate all the results of learning.	10	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D5
Laboratory practical	The practices of laboratory will value between -1.5 and +1.5 point and will suppose until 15% of the final note, that includes the forcing of attend to all the sessions, the realisation of all the practices and the preparation and delivery of the memory of practices. Also will take into account the attitude and participation of the student in the laboratory. This part will have to be surpassed independently of the other to be able to surpass the course and be in conditions to add the assessment of the other activities. With this methodology evaluate all the results of learning.	15	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D4 D5 D8
Mentored work	The participation, attitude, as well as the work in himself (form to tackle the concepts to work, editorial, presentation...Of the document written and exhibition, to be the case) will suppose until 5% of the final note. With this methodology evaluate all the results of learning.	5	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D4
Problem and/or exercise solving	There will be a Partial (problems related to topics 1 to 5, inclusive) and/or a 2nd Partial or Final Exam. It is necessary to obtain, at least, a 5 (out of 10). With this methodology all the learning results are evaluated.	35	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D4 D5
Essay questions exam	There will be a Partial (topics 1 to 5, inclusive) and a 2nd Partial or Final Exam. It is necessary to obtain, at least, a 5 (out of 10). In the 2nd Partial and/or in the Final, a minimum score must be obtained in each of the Didactic Units. With this methodology all the learning results are evaluated.	35	A3 A4	B1 B2	C36	D2 D3 D4 D5 D8

Other comments on the Evaluation

ANNOUNCEMENTS 1st and 2nd Opportunity

There are two evaluation modalities (Continuous and Global), being the Continuous Evaluation the preferred one. Students who wish the Global Evaluation (100% of the grade in the official exam) must communicate it to the teacher, by e-mail, within a period not exceeding one month from the beginning of the teaching of the subject.

- **Continuous Evaluation Mode.**

It implies the attendance and accomplishment of all the described methodologies: theory exam (35%), problems exam (35%), laboratory practices (15%), tutored work (5%) and seminars (10%). There will be 2 exams: First Partial (theory and problems) with eliminating character of subject and on a date to be agreed among all, and the 2nd Partial on the official date of the exam. Those who do not pass the first midterm will have to go to the official date and examine both midterms. Both the Midterm and Final exams will have a maximum duration of four hours with a break between theory and problems. In each part of the exams - theory and problems - a minimum of 5 points out of 10 must be obtained; in addition, in theory a minimum score must be obtained in each of the Didactic Units. The practices will be graded by the teacher on the basis of the attendance (compulsory), and the attitude and aptitude of the students during the development of the same. Each group will have to hand in a report of the practices where all the calculations made are recorded, as well as the discussion and justification of the final results. The tutored work will be graded (50/50) by the teacher and by the students (compulsory activity). The qualification obtained in the laboratory practices, in the seminar and in the tutored work will be kept for the 2nd call. Only the qualification obtained in the laboratory practicals and the tutored work will be retained for the following exams.

- **Global Evaluation Mode.**

The student who chooses this modality will have to do the laboratory practices and will take an exam on the same on the official date and whose maximum valuation will be of 20%. The remaining 80% will be assessed on the basis of an exam (on the official date) on the theoretical and practical part (divided according to the two partial parts), having to obtain a minimum of 5 points out of 10, both in theory and in practice, as well as a minimum score in theory in each of the Didactic Units.

END OF COURSE EXAMINATION

The student who chooses to take the final exam will be evaluated only with the exam (which will be worth 100% of the grade) and where there will be questions related to theory, laboratory practices and numerical problem solving. In case of not attending said exam or not passing it, he/she will be valued in the same way as the rest of the students.

OFFICIAL EXAM DATES

End of Course: 17-September-2023 (16 h).

1st Edition: 26-March-2025 (16 h).

2nd Edition: 2-July-2025 (15:30 h).

In case of error in the transcription of the exam dates, the valid dates are those officially approved and published on the bulletin board and on the Center's website.

Sources of information

Basic Bibliography

Olsen, E.D., **Métodos ópticos de análisis**, Reverté, S.A., 1986

Harris, D.C., **Análisis químico cuantitativo**, 2ª, Reverté, S.A., 2001

Harris, D.C., **Análisis químico cuantitativo**, 3, Reverté, S.A., 2007

Harvey, D., **Química Analítica moderna**, McGraw-Hill, Interamericana de España, 2002

Valcárcel, M. y Gómez, A., **Técnicas analíticas de separación**, Reverté, S.A., 1988

Hargis, L.G., **Analytical chemistry: principles and techniques**, Prentice Hall, 1988

Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J. y Crouch, S.R., **Fundamentos de Química Analítica**, 8ª, Thomson-Paraninfo, 2011

Skoog, D.A., Holler, F.J. y Crouch, S.R., **Principios de Análisis Instrumental**, Cengage Learning, 2008

Complementary Bibliography

Recommendations

IDENTIFYING DATA**Introduction to chemical engineering**

Subject	Introduction to chemical engineering			
Code	001G281V01912			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	3rd	2nd
Teaching language	#EnglishFriendly Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Garrote Velasco, Gil			
Lecturers	Domínguez González, Herminia Garrote Velasco, Gil Parajó Liñares, Juan Carlos			
E-mail	gil@uvigo.es			
Web				
General description	<p>This subject includes the basic principles that govern the behaviour of a process, and that they are the base for the back boarding of the unitary operations and the phenomena of transport involved. More specifically, the appearances that tackle are:</p> <ul style="list-style-type: none"> - physical Instruments-mathematical - Balances of matter and energy - Kinetical applied and ideal reactors - Introduction to the control of processes <p>English Friendly subject: International students may request from the teachers: a) resources and bibliographic references in English, b) tutoring sessions in English, c) exams and assessments in English.</p>			

Training and Learning Results

Code	
A2	Students will have shown they have sufficient knowledge and understanding of an area of study, starting after completion of general secondary education, and normally reaching a level of proficiency that, being mostly based on advanced textbooks, will also include familiarity with some cutting-edge developments within the relevant field of study.
B1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
B3	Students will develop personal skills to engage in critical, constructive thinking.
C31	Ability to understand and use the principles of food engineering and its essential operations.
C39	Ability to understand and use procedures of automation and process control.
D5	Problem-solving and decision-making skills.

Expected results from this subject

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: To know and apply knowledge of mathematics, physics, chemistry and engineering.	A2	B1 B3	C31	
RA2: To analyze systems employing material and energy balances	A2	B1 B3	C31	D5
RA3: Capacity to know, understand and employ the principles of engineering, basic operations and processes related to food industries	A2	B1 B3	C31	D5
RA4: To know the principles of chemical and biological kinetics, and their application in the design and operation of ideal chemical reactors or basic bioreactors.	A2	B1 B3	C31	D5
RA5: To know the basics of a control system for an industrial process.	A2	B1 B3	C31 C39	D5

Contents

Topic	
SUBJECT 1) Introduction	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definitions of Chemical Engineering 2. Chemical industry and Basic Operations 3. Classification of the Basic Operations

SUBJECT 2) mathematical physical instruments	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systems of magnitudes and units 2. Conversion of units 3. Uncertainty. Theory of errors 4. Methods of resolution of equations 5. Linear regression 6. Numerical integration 7. Graphic differentiation
SUBJECT 3) Laws of conservation. General formulation of balances	<ol style="list-style-type: none"> 1. Laws of conservation of matter, energy and quantity of movement 2. Macroscopic and microscopic systems 3. General approach of balances
SUBJECT 4) Material balances	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Base of Calculation 3. Atomic balances 4. Biphasic systems in equilibrium
SUBJECT 5) Energy balances	<ol style="list-style-type: none"> 1. General formulation of the macroscopic balance of energy 2. Enthalpy alances 3. Heat exchanged in transformations at constant pressure 4. Law of Hess
SUBJECT 6) Principles of kinetical and ideal reactors	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rate of reaction and equation of rate 2. Analysis of the kinetical equation 3. Ideal reactors
SUBJECT 7) Introduction to the control of processes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definitions and basic concepts 2. Strategies of control 3. Instrumentation 4. Analysis and design of systems of control

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	25	53
Seminars	28	48	76
Laboratory practical	14	7	21

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	Exhibition in classroom of the basic foundations of the matter. Like support will employ audiovisual material, that will facilitate previously to the students through the platform Moovi.
Seminars	In the seminars will pose and will resolve exercises related with the matter, of parallel form to the sessions of lecturing. The greater part of the exercises will be resolved by the professor, whereas the rest will be able to resolve it the students, in the classroom or of autonomous way. To the beginning of the matter, will facilitate to the students the bulletins of exercises through the platform Moovi.
Laboratory practical	Realisation in the laboratory of practices related with the contents of the matter, in groups reduced of 2-3 students. Also it foresees the possibility that some session of practices was devoted to the explanation of the calculations to make. The scripts of the practices will be available in the laboratory and in Moovi. The assistance will be mandatory. The students will have to elaborate and deliver a memory of practices, including a spreadsheet with the results of each practice.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Lecturing	During the classes the participation of the student will be encouraged and expose his doubts. In addition to this, to personalised attention will do through tutorships, individual or in group. These will be able to carry out in presential form or in remote way (email, moovi, remote campus, etc). It will attend to the student when it ask it, whenever it was possible, although it was out of the schedule of tutorships and/or do not have concerted a meeting.
Laboratory practical	Follow-up in the realisation of the practices of laboratory, orienting in the correct handle of the teams, resolving doubts that can arise. Explanation of doubts in the classes of treatments of data and during the preparation of complementary material out of classroom. The student will be able to consult with the professors all the doubts that arise him.
Seminars	The seminars are devoted to the resolution of exercises. The student will be able to consult with the professors any doubt that arise him.

Assessment						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lecturing	Realisation of an examination of all the matter, with questions on the theoretical concepts. Results of learning evaluated: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	40	A2	B1 B3	C31 C39	D5
Seminars	Realisation of an examination of all the matter, including several exercises. Results of learning evaluated: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	40	A2	B1 B3	C31 C39	D5
Laboratory practical	It will value the assistance, attitude and aptitude in the laboratory, as well as the memory of practices. Results of learning evaluated: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	20	A2	B1 B3	C31 C39	D5

Other comments on the Evaluation

1) Evaluation system: the preferred evaluation modality is **Continuous Evaluation**. Those students who want **Global Evaluation** (100% in official exam) must notify the responsible of subject, by email (to gil@uvigo.gal) or through Moovi platform (in the first month from the beginning of the teaching).

2) Bimester Final Evaluation (1st edition):

2.1) Exam (40% of the global note): it is necessary to obtain a minimum (4 on 10) in the official exam to be able to approve. In the exam will be able to indicate necessary requirements to surpass the matter (like obtaining a minimum of punctuation in some part of the examination).

2.2) Laboratory practiques (20% of the global note): the assistance to the practices of laboratory and the delivery of the memory is mandatory to be able to pass the subject.

2.3) Autonomous problems solving (40% of the global note): the qualification in this section will be the sum of the obtained in each one of the deliveries of exercises that make the student.

2.4) Qualification of the matter:

- For the student that surpass the exam (with a minimum of 4.5 on 10), the qualification will be the sum of exam + laboratory practiques + autonomos problems solving (applying the corresponding percentages on the global note).
- For the student that do not surpass the exam, the qualification will be the one of the exam (in base 10).
- "No presented": only it will apply to the student that do not have any qualification in any of the methodologies.

3) End of course call: the student that opt for this modality will be evaluated only with the exam (that it will represent 100% of the note). In case of not assisting to the said examination, or not to pass it, will become evaluated to the equal that the rest of students in the others existent opportunities along the course.

4) final Evaluation (2nd edition): in the second edition, the student will be able to choose between that keep him the note of the methodologies of "autonomous problems solving" and "Laboratory practiques", or that no keep him any of them (adding him the percentage of this methodology to the of the exam).

The option by defect will be to keep the notes obtained in the first edition.

5) Communication with the students: the communication with the students (qualifications, announcements, etc) will make through the platform Moovi.

6) Exams: official dates are:

- End of career: 25 September 2024, 16:00.
- 1st edition: 3 June 2025, 16:00.
- 2nd edition: 10 July 2025, 16:00.

The dates of exams are the approved by the Faculty of Sciences. In case of error in the transcription of the dates, the valid are the approved officially and published in the board of announcements and in the web of the Centre.

7) Ethical Commitment: it expects that the present students a suitable ethical behaviour. In case to detect bad practices like copy, plagiarism, utilisation of any unauthorised electronic device on purpose (usually only will allow the use of calculator) will consider that the student does not gather the suitable requirements to surpass the matter and his global qualification will be of 0.0, in fulfillment of the RD 1791/2010, of 30 December, by which approves the **Statute of the University Student**, article 13.2., relative to the **duties of the university students:** "*Abstain of the utilisation or cooperation in fraudulent procedures in the proofs of evaluation, in the works that make or in official documents of the university*".

Sources of information

Basic Bibliography

Calleja Pardo, G. y col., **Introducción a la ingeniería química**, Síntesis, 1999

Felder, R.M. e Rousseau, R.W., **Principios elementales de los procesos químicos**, 3, Limusa Wiley, 2004

Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en ingeniería química**, 6, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997

Complementary Bibliography

Levenspiel, O., **Ingeniería de la reacciones químicas**, 3, Limusa-Wiley, 2004

Toledo, Romeo T., **Fundamentals of food process engineering**, 3, Springer, 2007

Himmelblau, D.M. e Riggs, J.B., **Basic principles and calculations in chemical engineering**, 8, Prentice Hall, 2012

Ollero de Castro, P y Fernández Camacho, E., **Control e Instrumentación de Procesos Químicos**, Síntesis, 1997

Recommendations

Subjects that continue the syllabus

Basic operations 1/O01G041V01503

Basic operations 2/O01G041V01602

IDENTIFYING DATA**Xestión da calidade**

Subject	Xestión da calidade			
Code	O01G281V01913			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Química analítica e alimentaria			
Coordinator	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Lecturers	Míguez Bernárdez, Monserrat			
E-mail	mmiguez@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
C35	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria
C37	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de trazabilidad
D1	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D10	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
Adquisición de capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión da calidade e da seguridade alimentaria e a trazabilidade. RA1	B1	C35	D1
	B2	C37	D2
	B3		D3
			D4
			D5
			D6
			D10

Contidos

Topic	
MÓDULO 1. FUNDAMENTOS DA CALIDADE: CONCEPTOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS	1.1. Conceptos básicos. Definicións. 1.2. Evolución do concepto de calidade 1.3. Decálogo da calidade 1.4. Erros a evitar en relación á calidade 1.5. Os gurus da calidade 1.6. Ferramentas e técnicas de calidade
MÓDULO 2. SISTEMAS DE XESTIÓN DA CALIDADE	2.1. Principios básicos da xestión da calidade 2.2. Evolución histórica da xestión da calidade: control, aseguramento e xestión da calidade 2.3. A xestión por procesos 2.4. Documentación dun SXC

MÓDULO 3. O SISTEMA DE XESTIÓN DA CALIDADE DA NORMA ISO 9001

- 3.1. Obxecto e campo de aplicación
- 3.2. Referencias normativas
- 3.3. Termos e definicións
- 3.4. Contexto da organización
- 3.5. Liderado
- 3.6. Planificación
- 3.7. Apoio
- 3.8. Operación
- 3.9. Avaliación do desempeño
- 3.10. Mellora

MÓDULO 4. AUDITORIA E CERTIFICACIÓN DO SISTEMA DE XESTIÓN

- 4.1. Principios básicos das auditorías de sistemas de xestión
- 4.2. Tipos de auditorías
- 4.3. Fases da auditoría
- 4.4. Certificación do sistema de xestión

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	14	20	34
Lección maxistral	14	37	51
Exame de preguntas obxectivas	0	45	45
Autoavaliación	0	20	20

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Seminario	Realizaranse actividades relacionadas cos contidos expostos nas clases maxistras que permitan profundar nos coñecementos adquiridos. Elaborarase un informe ou memoria de cada unha destas actividades que se deberá entregar no prazo establecido pola profesora.
Lección maxistral	As profesoras expoñerán os contidos da materia nos que se abordarán os aspectos necesarios para comprender en qué consiste o establecemento, implementación e seguimento dos sistemas de xestión de a calidade nas organizacións, representados pola norma internacional UNE-EN-ISO 9001. As clases impartiránse con axuda de material audiovisual dispoñible. Previamente a cada exposición facilitaráselle o material utilizado ó estudante mediante a plataforma MooVi

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	A profesora resolverá na aula as dúbidas que lle xurdan ao alumnado en cuestións relacionadas co seminario correspondente. Estas dúbidas tamén poderán ser resoltas a través de MooVi e das tutorías no despacho
Lección maxistral	A profesora resolverá as dúbidas que lle xurdan ao alumnado ao longo da sesión exposición maxistral, que tamén se poderán resolver a través da plataforma MooVi e nas tutorías no despacho
Tests	Description
Exame de preguntas obxectivas	As dúbidas que lle poidan xurdir ao alumnado na preparación das súas probas de preguntas obxectivas poderán resolverse a través de tutorías no despacho ou mediante a plataforma MooVi
Autoavaliación	As dúbidas que poidan xurdirlle ao alumnado na preparación e realización das probas de autoavaliación poderán resolverse nas tutorías no despacho das profesoras ou a través da plataforma Moovi

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Seminario	Valoraranse cun máximo do 30% da nota final; valorando a correcta resolución dos casos prácticos, a entrega puntual e a participación activa nos seminarios. Só se valorarán estas actividades si están entregados todos os seminarios propostos. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	30	B1 C35 D1 B2 C37 D2 B3 D3 D4 D5 D6 D10

Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba obxectiva para avaliar os coñecementos teóricos adquiridos polo alumnado. Esta proba terá un valor máximo de o 40% sobre a nota final. E deberase obter un 5 sobre 10 para superar a materia.	40	B1 C35 D2 B3 C37 D3 D4 D5 D6 D10
Autoavaliación	Unha vez finalizada a exposición de cada tema, abrirase na plataforma Moovi os cuestionarios de autoavaliación para que cada estudante avalíe o coñecemento adquirido de devandito tema. O período de tempo no que estará aberto cada cuestionario comunicárase ao alumnado en clase e a través da plataforma Moovi. Só valorarase esta actividade si entréganse todos os cuestionarios de *autoavaliación.	30	B3 C35 D2 C37 D3 D4 D5 D6 D10

Other comments on the Evaluation

Hai dúas modalidades de avaliación:

- Avaliación continua
- Avaliación global

A modalidade de avaliación preferente é a avaliación continua. Aquel alumno que desexe a **Avaliación Global** (o 100% da calificación no exame oficial) debe comunicárselo ao responsable de materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia

Na Avaliación Continua:

A materia considerase superada si se cumpren os seguintes dous requisitos:

1. Obter unha nota igual ou superior a 5 na proba de preguntas obxectivas
2. A nota media ponderada de todas as metodoloxías avaliábeis sexa igual ou superior a 5. Polo que é indispensable, para superar a materia, o entregar todas as actividades docentes propostas

O alumnado que en 1ª convocatoria non supere a nota mínima establecida para a proba de preguntas obxectivas, se lles guardará a calificación do resto de actividades para a 2ª convocatoria do ano en curso.

O alumnado que en 1ª convocatoria non entregue todas as actividades docentes propostas e supere o exame, gárdaselle a nota do exame para a 2ª convocatoria, até a entrega de devanditas actividades.

Datas de exames:

- Fin de Carreira: 27-Setembro-2024 16 h
- 1ª Edición: 06-Xuño-2025 16 h
- 2ª Edición: 14-Xullo-2025 16 h

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

AENOR, **UNE-EN ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos**, 2015

AENOR, **UNE-EN ISO 9004:2018 Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad**, 2018

AENOR, **UNE-EN ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario**, 2015

Jabaloyes J, **Introducción a la gestión de la calidad.**, Universidad Politécnica de Valencia, 2010

Gómez-Martínez JA, **Guía para la aplicación de la UNE-EN-ISO 9001:2015**, AENOR, 2015

Phillips AW, **Cómo gestionar una auditoría interna conforme a ISO 9001:2015**, AENOR, 2017

Complementary Bibliography

ESCRICHE I., DOMENECH ANTICH E., **Los sistemas de gestión, componentes estratégicos en la mejora continua de la industria agroalimentaria.**, Universidad Politécnica de Valencia, 2005

López-Fresno P, **Gestión de las reclamaciones. De la insatisfacción a la infidelidad**, AENOR, 2011

Mejias A, Gutierrez H, Duque D, D`Armas M y Cannarozzo M, **Gestión de la Calidad**, Universidad Carabobo, 2018

López P, **Herramientas para la mejora de la calidad**, FC Editorial, 2016

Recomendación

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Prevención de riesgos laborales/O01G281V01923

IDENTIFYING DATA**Industrial installations**

Subject	Industrial installations			
Code	O01G281V01914			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	1st
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	Rivas Siota, Sandra			
Lecturers	Rivas Siota, Sandra			
E-mail	sandrarivas@uvigo.es			
Web				
General description	(*)Nesta materia analízase a estrutura dos procesos industriais, as etapas e aspectos considerados no seu deseño, e aspectos relacionados cas operacións básicas involucradas			

Training and Learning Results

Code	
A4	Students will be able to present information, ideas, problems and solutions both to specialist and non-specialist audiences.
B2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.
B3	Students will develop personal skills to engage in critical, constructive thinking.
C18	Ability to understand and use the principles of engineering of rural environment: technical projects.
C19	Ability to understand and use the principles of management and exploitation of agro-industrial by-products.
C33	Ability to understand and use the principles and processes of the food and agriculture industry.
C38	Ability to understand and use auxiliary equipment and machinery in the food and agriculture industry.
C40	Ability to understand and use concepts linked to the engineering of construction and facilities.
C41	Ability to understand and use concepts linked to food and agriculture facilities.
C42	Ability to understand and use the concepts linked to waste management and exploitation.
C61	Ability to understand and use concepts linked to the management and planning of projects and construction works.
D2	Analysis, organization and planning skills.
D3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.
D4	Independent-learning and information-management skills.
D5	Problem-solving and decision-making skills.

Expected results from this subject

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: Specify the stages involved in the design of a processing plant, together with the usual techniques and procedures to carry it out	A4	B3	C18 C19 C33 C38 C41	D5
RA2: Improve the knowledge of unit operations used in an industrial process	A4	B3	C33 C38 C41	D4 D5
RA4: To know the main auxiliary equipment involved in a food industry	A4	B3	C33 C38 C40 C61	D5
RA5: Ability for the preparation, conception, writing and signing of projects for the construction, installation, supervision or maintenance of a food industry (extractive, fermentative, dairy, canning, fruit and vegetable products, meat, fisheries processes and, in general, any other dedicated to the elaboration and/or transformation, conservation, handling and distribution of food products)	A4	B2 B3	C33 C38 C40 C41 C42	D2 D3 D4 D5

Contents

Topic	
Introduction	<ul style="list-style-type: none"> - Structure of agroindustrial processes - Stages in the design of a process - Economic viability

Fundamentals of process engineering	<ul style="list-style-type: none"> - Basic operations - Process flow diagrams - Process control diagrams - Introduction to plant layout
Equipment design and sizing	<ul style="list-style-type: none"> - Fluid drive equipment - Transport of solids - Stirring and mixing - Process simulation
Auxiliary equipment used in the food industry	<ul style="list-style-type: none"> - Hygienic design - Materials selection - Generation of heat and cold
Study of agroindustrial processes representative	<ul style="list-style-type: none"> - Obtaining biopolymers from agricultural waste - Sugar production. Valuation of residual pulp - Malt production. Valuation of residual husk - Beer production. Residual currents: Characterization and exploitation - Juice production. Valorization of the resulting solid waste

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	13	31.2	44.2
Seminars	12	40.8	52.8
Mentored work	1	20	21
Presentation	2	30	32

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	Exposition in classroom of the principles of the subject
Seminars	Resolving problems and/or exercises. Resolution in classroom of case studies, and additional exercises will be proposed for out-of-class resolution, with subsequent delivery and evaluation
Mentored work	Elaboration by the student of a document dealing with some of the contents of the matter. This document will be delivered and evaluated, taking into account the wording, and the ability to synthesize and organize bibliographic information.
Presentation	The tutored work will be presented in classroom to the teacher and other students. Content organization, subject domain and exposition will be considered in evaluation. The answers to the questions made by the teacher and colleagues will be taken into account. Participation of classmates will also be considered according to their comments and questions.

Personalized assistance

Methodologies Description

Lecturing	Any doubt/clarification asked by students will be answered
Presentation	The doubts and queries made by the students during the exhibition will be answered
Mentored work	Direction of works, resolving doubts, suggesting sources of information, orienting in the realization of subjects, etc. The students will be attended both in person at tutorials, by the e-learning platform and by e-mail
Seminars	Personalized follow-up in the resolution and/or analysis of practical cases exposed in the classroom for joint discussion/resolution with students. Personalized attention in the works planned to be made out of classroom, with feedback once corrected. The communication in these cases will be done preferably through the e-learning platform of the University of Vigo or e-mail, together with the in person tutorials.

Assessment

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Lecturing	Exam including both theoretical and practical aspects of the whole matter. This methodology evaluates all the learning outcomes.	40	B3 C18 D2 C19 D5 C38 C40 C41 C42

Seminars	Autonomous resolution, both in the classroom and out of classroom, of exercises and case studies. The student can have support / orientation during the tutorial hours or through the e-learning platform of the University of Vigo. This methodology evaluates all the learning outcomes.	30	A4	B3	C38	D4
					C40	D5
					C61	
Mentored work	Evaluation of the elaborated document, taking into account the used sources of information, the presented information, its organization and correct writing. This methodology evaluates all the learning outcomes.	15	A4	B3	C18	D2
					C19	D4
					C33	
Presentation	As "transmitter": Organization and synthesis of the presented material will be evaluated, presentation clarity and the answers to the questions. As "receptor": Participation in the turn of questions after the presentation of classmates will be evaluated, considering the comments/questions that have been made. This methodology evaluates all the learning outcomes.	15	A4	B2	C18	D2
				B3	C19	D3
					C33	D4
					C38	
					C61	

Other comments on the Evaluation

- Students with work responsibilities:** students will follow the subject as normal when they are available to attend the teaching activities. Otherwise, students must indicate their situation within the first 2 weeks of class to the responsible of the course. In this case, students must provide proven reasons for this choice (usually work-related), which will be considered individually by the person in charge of the course.
- It is necessary to **pass the subject exam** (with at least 5 points out of 10). In other case, the final qualification will be the one corresponding to the exam, after applying the corresponding ponderation.
- In the case of students who do not attend the "**Seminars**" methodologies (delivery of the proposed exercises for resolution), they will have the alternative of taking an additional exam in the same date as the general one, which will include questions/problems dealt in the abovementioned seminars.
- In the case of students not attending the "**Presentations / exhibitions**" methodologies, they can upload a video recording their presentation to the e-learning platform (Moovi), and answer the questions posed by the teacher and the students in the chat. Alternatively, they will be able to complement such assistance by intensifying the participation with "**Mentored work**", being the methodology qualification of 30% in this case.
- In the **July exam**, students can choose to take the parts of the exam or the methodologies that they have not passed in the June exam or those that they wish to surpass their previous grade obtained in June. The grade assigned will be the best one obtained in June or July for each part of the exam or methodology.
- Those students who have completed **less than 30%** of the methodologies "Seminars" (Delivery of the proposed exercises for resolution), "Mentored work", and/or "Presentations / exhibitions", and do not take the exam, will obtain the qualification "not presented". Otherwise, the qualification will be the one calculated following the procedure exposed above.
- Communication with students will be done through the e-learning platform of the University of Vigo (**Moovi**).
- Students may choose to take the exam in the "**End of Career**" call. In this case the qualification will correspond to that obtained in the exam, that will include questions/problems posed in lecture sessions, problems / exercises solved in classroom, or proposed exercises.
- Official dates of exams:** January 23, 2025 at 16:00 a.m. and July 3, 2025 at 10:00 a.m. The date for the realization of the "End of Career" examination is September 18, 2024 at 10:00 a.m. In case of possible date changes, consult the Center`s website.

Sources of information

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

- A. Madrid, **Manual de Industrias Alimentarias**, Cuarta, AMV Ediciones, 2010
- Stanley M. Walas, **Chemical Process Equipment**, Butterworth Heinemann, 1990
- Arturo Giménez Gutiérrez, **Diseño de procesos en ingeniería química**, Reverté, 2003
- Perry, R. e Green, D. W., **Manual del Ingeniero Químico**, McGraw Hill, 2001
- Ibarz, A. e Barbosa Cánovas, G. V., **Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos**, Ed Technomic Publishing Co., 1999
- Fryer, P. J., Pyle D. L., Rielly, C. D., **Chemical Engineering for the Food Industry**, Ed. Blackie Academic and Profesional, 1997
- Geankoplis, C. J., **Transport unit operations**, Ed. Prentice Hall International, Inc., 1993
- López, A., **Diseño de Industrias Agroalimentarias**, Ed. A. Madrid Vicente, 1990
- Heldman, D.R. e Lund, D.B., **Handbook of food engineering**, CRC Press, 2007
- Toledo, R.T., **Fundamentals of food process engineering**, Springer, 2007
- Bylund G., **Dairy processing handbook**, Tetra Pak Processing Systems AB, 1995

IDENTIFYING DATA**Operacións básicas I**

Subject	Operacións básicas I			
Code	001G281V01915			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría química			
Coordinator	Parajó Liñares, Juan Carlos			
Lecturers	Parajó Liñares, Juan Carlos			
E-mail	jcparajo@uvigo.es			
Web				
General description	A materia "Operacións Básicas I" forma ós alumnos nos fundamentos do fluxo de fluídos e da transmisión de calor, así como nas principais operacións básicas baseadas nestes mecanismos que son de interese na industria alimentaria. Esta materia, de carácter obrigatorio, impártese igualmente en terceiro curso do Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos. Os alumnos xa deben ter cursado materias de ciencias básicas relacionadas coas matemáticas, física e química; e deben posuír formación máis específica en ciencias relacionadas cos alimentos. Ademais, deben ter cursado a materia "Introducción á Enxeñaría Química". Esta formación capacita ós alumnos para cursar con éxito a materia "Operacións Básicas I" que, xunto coa súa continuación, "Operacións Básicas II", permiten ós alumnos adquirir unha base teórica e descriptiva suficiente e poder realizar cálculos implicados no deseño das distintas operacións básicas presentes nas industrias alimentarias.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
C31	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería y operaciones básicas de alimentos
C33	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los procesos en las industrias agroalimentarias
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: Adquirir a capacidade de comparar e seleccionar as operacións básicas máis adecuadas para a preparación, conservación e transformación dos alimentos.	A4	B2 B3	C31 C33	D2 D3 D5
RA2: Coñecer e interpretar as operacións básicas baseadas no fluxo de fluídos o na transmisión de calor que presentan maior interese na industria alimentaria	A4	B2 B3	C33	D2 D3 D5
RA3: Adquirir a capacidade de analizar e seleccionar os diversos equipos e instalacións nos que se levan a cabo as operacións básicas de interese na industria alimentaria, determinando as súas características, vantaxes e inconvenientes	A4	B2 B3	C31 C33	D2 D3 D5
RA4: Adquirir a capacidade de resolver os cálculos implicados en instalacións de fluxo de fluídos, incluíndo leitos de recheo, e sistemas de filtración	A4	B2 B3	C33	D2 D3 D5

Contidos

Topic	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN	1.1 Industria química e Operacións Básicas. 1.2 Clasificación das Operacións Básicas de tipo físico. 1.3 Operacións continuas, discontinuas e semicontinuas. 1.4 Estructuras de procesos típicos en función de Operacións Básicas representativas
TEMA 2. REOLOXIA	2.1 Introducción. 2.2 Fundamentos do fluxo de fluídos: lei de Newton. 2.3 Fluídos newtonianos e non newtonianos

TEMA 3.- FLUXO DE FLUIDOS INCOMPRESIBLES NEWTONIANOS	3.2 Expresións do balance macroscópico de enerxía 3.2 Perdas por fricción. Ecuación de Fanning 3.3 Efecto dos accesorios 3.4 Conducións de sección non circular
TEMA 4.- FLUXO DE FLUIDOS NO NEWTONIANOS	4.1 Introducción 4.2 Fluxo de plásticos de Bingham 4.3 Fluxo de fluidos que siguen a ley da potencia
TEMA 5.- IMPULSIÓN DE FLUIDOS	5.1 Introducción 5.2 Dispositivos de impulsión 5.3 Medida de presións 5.4 Medida de velocidades 5.5 Medida de caudales
TEMA 6.- FLUXO A TRAVÉS DE LEITOS DE RECHEO (LEITOS POROSOS)	6.2 Caracterización de leitos de recheo 6.3 Caracterización do fluxo nos canais 6.4 Perdas por fricción en réximen laminar: ecuación de Kozeny 6.5 Perdas por fricción en réximen turbulento: ecuación de Carman 6.6 Perdas por fricción en réximen laminar ou turbulento : ecuación de Ergun e Orning
TEMA 7.- FILTRACIÓN	7.1 Introducción 7.2 Equipos de filtración 7.3 Teoría da filtración discontinua 7.4 Tortas compresibles e incompresibles
TEMA 8.- TRANSMISIÓN DE CALOR EN ESTADO ESTACIONARIO	8.1 Introducción 8.2 Mecanismos de transmisión de calor 8.3 Conducción en estado estacionario: conceptos xerais 8.4 Conducción unidireccional en sistemas de paredes planas 8.5 Conducción radial en sistemas de simetría cilíndrica 8.6 Conducción unidimensional en estado estacionario a través de sólidos de distinta conductividade térmica situados en serie 8.7 Convección en estado estacionario 8.8 Estimación de coeficientes de transferencia de calor 8.9 Radiación 8.10 Transmisión de calor en sistemas con mecanismos combinados
TEMA 9. TRANSMISIÓN DE CALOR EN ESTADO NO ESTACIONARIO	9.1 Conducción en estado no estacionario 9.2 Sistemas con conducción e transferencia acopladas 9.3 Sistemas con resistencia á conducción (□resistencia interna□) desprezable 9.4 Transmisión de calor en sistemas monodimensionais con resistencia á conducción e á transferencia 9.5 Transmisión de calor en sistemas bi- e tri- dimensionais con resistencia á conducción e á transferencia
TEMA 10.- INTERCAMBIADORES DE CALOR.	10.1 Introducción 10.2 Estudo dun cambiador de calor de dobre tubo 10.3 Cambiadores de carcasa e tubos
TEMA 11.- EVAPORACIÓN	11.1 Introducción 11.2 Cálculo de evaporadores 11.3 Factores que inflúen na evaporación 11.4 Equipamento industrial 11.5 Evaporación en múltiples efectos 11.6 Evaporación de disolucións e suspensións de interés alimentario 11.7 A evaporación na industria alimentaria

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	47	75
Seminario	28	24.5	52.5
Prácticas de laboratorio	14	8.5	22.5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exporanse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. Estimularse a participación do alumnado. As respostas do alumnado a cuestións concretas poderán formar parte da avaliación continua.

Seminario De xeito paralelo ás sesións maxistrais, nos seminarios abordaránse exercicios relacionados coa materia. Os alumnos disporán previamente de boletíns que inclúan todos os exercicios da materia. Contéplase a posibilidade de que os alumnos resolvan de xeito autónomo unha parte deles. As solucións do alumnado ós problemas propostos e/ou a cuestións concretas poderán formar parte da avaliación continua.

Prácticas de laboratorio Os alumnos realizarán prácticas relacionadas cos contidos da asignatura, onde se aplicarán as destrezas e competencias adquiridos na mesma. Prestarase especial atención á análise, interpretación e modelización de datos en sistemas relacionados co fluxo de fluídos e a transmisión de calor. Aportacións de especial valor á parte experimental ou á interpretación de datos poderán influír na avaliación continua.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Procurarase involucrar aos alumnos nas explicacións, dirixíndolles preguntas e permitíndolles prantexar dúbidas, que eventualmente poderían resultar en temas de discusión que os propios alumnos poderían expor en clase tras a axeitada preparación. As respostas do alumnado a cuestións concretas poderán formar parte da avaliación continua.
Seminario	Estimularase a participación en clase, de xeito que os alumnos poidan prantexar cuestións para discusión adicional ou resolver ante os seus propios compañeiros. As solucións do alumnado a problemas propostos e/ou cuestións concretas poderán formar parte da avaliación continua.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos contarán con asesoramento individual para axudarlles no manexo de instrumentos, identificación de problemas de operación, obtención de datos representativos e análises de erros. Un desempeño experimental ou contribucións valiosas aos traballos prácticos poderán influír na avaliación continua.

Avaliación

Description	Qualification Training and Learning Results

Lección maxistral	<p>Os alumnos elixirán entre Avaliación Global e Avaliación Continua.</p> <p>Aqueles alumnos que prefiran a Avaliación Global deben comunicarllo ao responsable de materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia. No caso de elixir a Avaliación global, o 100% da cualificación corresponderá o exame oficial, que poderá abordar aspectos teóricos e aplicados, problemas a resolver numericamente e cuestións relacionadas coas clases prácticas. Os alumnos que non fagan constar a súa preferencia pola Avaliación Global en tempo e forma quedarán automaticamente adscritos á Avaliación Continua, que será o sistema preferente. Para ser avaliados por este medio, os alumnos deberán realizar as prácticas de laboratorio. Aqueles alumnos que non poidan realizar as prácticas de laboratorio por causas xustificadas deberán poñerse en contacto co Profesor, que lle convocará a un exame específico. A avaliación continua basearase nos seguintes aspectos:</p> <p>a) Capacidades adquiridas nas prácticas de laboratorio, a través do traballo desenvolvido de forma presencial. Ponderación: 0.5 puntos.</p> <p>b) Coñecementos adquiridos nas prácticas de laboratorio, medidos a través dunha pequena proba de suficiencia. Ponderación: 0.5 puntos.</p> <p>c) Dúas probas de avaliación continua, en que os alumnos deberán contestar cuestións sobre as temáticas desenvolvidas en clase, eventualmente co auxilio de documentación e dispositivos de cálculo que permita o profesor. Ponderación conxunta das dúas probas: 2 puntos.</p> <p>d) Coñecementos teóricos e aplicados, medidos a través dun exame parcial que cubra aproximadamente a primeira metade da materia. A superación deste exame implicará que o alumno non estará obrigado a examinarse con posterioridade da mesma temática. Os alumnos dispoñerán dunha segunda oportunidade (exame de recuperación) para aprobar os mesmos contidos. Devandito exame de recuperación realizarase na mesma data que o exame final da materia. Para superar a materia, o alumno debe alcanzar polo menos o 40% da cualificación otorgable a esta proba, e obter unha cualificación global igual ou superior a 5. Ponderación: 1.75 puntos.</p> <p>e) Capacidade para resolver problemas da materia incluída no exame parcial, medida a través dun exame parcial que cubra aproximadamente a primeira metade da materia. A superación deste exame implicará que o alumno non estará obrigado a examinarse da mesma temática na primeira oportunidade. Os alumnos dispoñerán dunha segunda portunidad (exame de recuperación) para aprobar os mesmos contidos. Devandito exame de recuperación realizarase na mesma data que o exame final da materia. Para superar a materia, o alumno debe alcanzar polo menos o 40% da cualificación otorgable a esta proba, e obter unha cualificación global igual ou superior a 5. Ponderación do exame parcial (ou na súa falta, do exame de recuperación): 1.75 puntos.</p> <p>f) Coñecementos teóricos e aplicados da materia non incluída no exame parcial, medidos do exame final da materia. Para superar a materia, o alumno debe alcanzar polo menos o 40% da cualificación otorgable a esta proba, e obter unha cualificación global igual ou superior a 5. Ponderación: 1.75 puntos.</p> <p>g) Capacidade para resolver problemas da materia non incluída no exame parcial, medida no exame final de materia. Para superar a materia, o alumno debe alcanzar polo menos o 40% da cualificación otorgable a esta proba, e obter unha cualificación global igual ou superior a 5. Ponderación: 1.75 puntos.</p> <p>Os alumnos que non se presenten a exame final da materia btendrán a cualificación de "non presentado".</p> <p>Aqueles alumnos que non superen a materia na primeira oportunidade, pero teñan aprobada ou ben toda a teoría (primeiro parcial e final) ou ben todos os problemas da materia (primeiro parcial e final), non estarán obrigados a examinarse da parte aprobada (toda a teoría, ou todos os problemas) na segunda oportunidade.</p> <p>Do indicado anteriormente dedúcese que a porcentaxe de cualificación atribuíble ás clases maxistrals é $((2+1.75+1.75)/10) \cdot 100 = 55\%$.</p> <p>Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4.</p>	55	A4 B2 C31 D2 B3 C33 D3 D5
----------------------	---	----	---------------------------------

Seminario	Os problemas da materia que se resolveron nos seminarios ou de forma autónoma servirán de base para avaliar o cumprimento dos obxectivos nas partes prácticas dos exames parcial e final. Como se indicou no apartado previo, os problemas da materia avaliaranse no exame parcial ou na recuperación do exame parcial (ponderación, 1.75 puntos), e no exame final (ponderación, 1.75 puntos). Para superar a materia, o alumno debe alcanzar polo menos o 40% da cualificación otorgable en cada un dos dous exames (parcial e final). Ponderación dos problemas: 3.5 sobre 10, ou 35% da cualificación global. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4.	35	A4 B2 C31 D2 B3 C33 D3 D5
Prácticas de laboratorio	Segundo o explicado con anterioridade, as capacidades adquiridas nas prácticas de laboratorio avaliaranse dunha dobre maneira: a) Capacidades adquiridas nas prácticas de laboratorio, a través do traballo desenvolvido de forma presencial. Ponderación: 0.5 puntos. b) Coñecementos adquiridos nas prácticas de laboratorio, medidos a través dunha pequena proba de suficiencia. Ponderación: 0.5 puntos. En consecuencia, a ponderación global das prácticas será de 1 punto sobre 10, ou 10% da cualificación global. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4	10	A4 B2 C31 D2 B3 C33 D3 D5

Other comments on the Evaluation

1) Modalidades de exame. Os estudantes que opten por presentarse ao exame de Fin de Carreira serán avaliados só mediante exame (que suporá o 100% da nota). Se non asiste a dito exame, ou non o supera, será avaliado do mesmo xeito que o resto do alumnado. Os alumnos elixirán entre Avaliación Global e Avaliación Continua. Aqueles alumnos que prefiran a Avaliación Global deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da materia. No caso de optar pola Avaliación Global, o 100% da nota corresponderá ao exame oficial, que poderá abordar aspectos teóricos e aplicados, problemas a resolver numericamente e cuestións relacionadas coas clases prácticas. Os alumnos que non manifesten a súa preferencia pola

Avaliación Global no seu tempo e forma pasará automaticamente á Avaliación Continua, que será o sistema preferente. Para ser avaliado por este medio, o alumnado debe ter realizado as prácticas de laboratorio. Aqueles alumnos que non poidan realizar as prácticas de laboratorio por razóns xustificadas deberán poñerse en contacto co profesor para definir a alternativa.

2) Criterios de avaliación e ponderación das probas. As probas a realizar e súa ponderación foron indicados nos apartados anteriores. Debe terse en conta que para aprobar a materia debe cumprirse todas e cada unha destas tres condicións:

- a) ter realizado satisfactoriamente as prácticas da materia
- b) ter obtido unha puntuación igual ou superior ao 40 % da adxudicable en cada un dos exames parciais e finais de teoría e problemas (ou, se é o caso, na recuperación do exame parcial de teoría e problemas e no examen final de teoría e problemas).
- c) Ter obtido polo menos 5 puntos sobre 10 na nota global da materia

O alumnado debe considerar esta información en detalle, e consultar calquera dúbida co profesor encargado da docencia.

3) O alumnado que non se presente ao exame final da materia obterá a cualificación de "non presentado", con independencia de que teña realizado outras probas.

4) Datas dos exames. O exame final da materia terá lugar nas datas fixadas pola Xunta de Facultade. O alumnado debe consultar as datas nas que se realicen os exames, para anticipar posibles cambios. No caso de producirse un erro na transcripción das datas de exame, serán válidas as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web do Centro. Na data de elaboración desta guía docente, as datas asignadas á primeira e á segunda oportunidade son o 24.01.2025 e o 07.07.2025.

5) Comunicación cos alumnos. A comunicación cos alumnos (cualificacións, convocatorias, etc.) realizarase a través de correo electrónico e/ou da plataforma Moovi e/ou dos recursos do Campus Remoto.

6) Outras consideracións. Calquera comportamento non ético (copia ou intento de copia, uso de recursos non autorizados, etc.) repercutirá na nota do curso proporcional á súa gravidade.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Aguado, J., **Ingeniería de la Industria Alimentaria. Volumen I.**, Ed. Síntesis, 1999

Costa Novella, E., **Ingeniería Química. Vols. 1 a 5**, Ed. Alhambra, 1983

Geankoplis, C.J., **Procesos de transporte y principios de procesos de separación (incluye operaciones unitarias)**, CECSA : Grupo Editorial Patria, 2006

Calleja Pardo, G., **Introducción a la Ingeniería Química.**, Ed. Síntesis, 1999

Levenspiel, O., **Flujo de fluidos e intercambio de calor.**, Ed. Reverté, 1993

Ibarz, A., **Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos.**, Mundi-Prensa, 2005

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Operacións básicas II/O01G281V01917

Subjects that it is recommended to have taken before

Ampliación de química/O01G281V01205

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Física: Física/O01G281V01102

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103

Química: Química/O01G281V01104

Introducción á enxeñaría química/O01G281V01912

IDENTIFYING DATA**Tecnoloxía alimentaria**

Subject	Tecnoloxía alimentaria			
Code	001G281V01916			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Enxeñaría química			
Coordinator	Franco Matilla, María Inmaculada			
Lecturers	Franco Matilla, María Inmaculada Lorenzo Rodríguez, José Manuel			
E-mail	inmatec@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A1	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
C32	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la tecnología de alimentos
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
O alumno coñecerá os equipos e a elección dos parámetros tecnolóxicos adecuados para cada tipo de proceso. RA1	A1	C32	D5 D6
O alumno saberá o porqué aplícase un tratamento e que fenómenos están a producirse no alimento. RA2	A1	C32	D5 D6

Contidos

Topic	
INTRODUCCIÓN	Concepto e obxectivos. Historia e evolución da conservación dos alimentos. Relacións con outras ciencias.
AXENTES CAUSALES DA ALTERACIÓN DOS ALIMENTOS	Clasificación. Tipos de alteracións que producen. Modo de combatelos. Métodos xerais de conservación.
ENVASADO E EMPAQUETADO DOS ALIMENTOS	Protección contra os axentes físicos, químicos e biolóxicos de deterioración. Características que deben reunir os envases. Natureza dos materiais dos mesmos. Interaccións envase-alimento: implicacións tecnolóxicas e sanitarias. Envasado en atmosferas controladas e modificadas. Envasado activo e intelixente.
CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR ACCIÓN DA CALOR	Pasterización e apertización. Tratamento térmico. Arrefriado. Operacións complementarias. Termobacterioloxía. Determinación da termorresistencia microbiana. Cálculo de tratamentos térmicos. Valoración da eficacia letal das gráficas de quecemento-arrefriado.
CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR IRRADIACIÓN	Natureza das radiacións ionizantes. Niveis de utilización. Efectos sobre as moléculas orgánicas, microorganismos e encimas. Unidades e dosimetría. Fontes de radiación. Plantas de radiación. Problemas que expón a utilización das radiacións ionizantes. Utilizacións prácticas
OUTROS MÉTODOS DE DESTRUCCIÓN DE MICROORGANISMOS E ENCIMAS	Métodos térmicos y non térmicos: presurización, pulsos eléctricos, tratamentos combinados..

CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR ACCIÓN DO FRÍO	Producción industrial de baixas temperaturas Cálculo das necesidades de frío para a refrixeración, conxelación e almacenamento frigorífico. Sistemas de refrixeración e conxelación dos alimentos. Descongelación. Fenómenos físicos durante a refrixeración e conxelación. Cálculo do tempo necesario para a refrixeración e conxelación. Accións do frío sobre os microorganismos, as estruturas biolóxicas e as reaccións bioquímicas.
CONSERVACIÓN DOS ALIMENTOS POR REDUCCIÓN DA ACTIVIDADE DA AUGA	Consideracións sobre o concepto de actividade da auga. A deshidratación. A liofilización. Evaporación. Concentración de alimentos líquidos por conxelación. O salazonado. O confitado.
AFUMADO	Composición e propiedades do fume. Sistemas de produción do fume.
FERMENTACIÓN E MADURACIÓN	Xeneralidades. Principais alimentos *fermentados e/ou madurados.
ADITIVOS QUÍMICOS	Clasificación. Importancia na industria alimentaria. Consideracións xerais sobre a súa utilización.
ALMACENAMENTO E TRANSPORTE DOS ALIMENTOS	Características xerais dos almacéns. Deseño de almacéns. Xestión e ordenamento de stocks. Protección fronte a axentes de deterioración durante o almacenamento. Acondicionamento dos alimentos para o transporte.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	40	68
Prácticas de laboratorio	14	15	29
Seminario	14	22	36
Saídas de estudo	0	4	4
Traballo tutelado	0	10	10
Exame de preguntas obxectivas	0	3	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividades nas que se realizará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras. As prácticas de laboratorio realizaranse *presencialmente.
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, á resolución de problemas e casos prácticos que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Trataranse temas relacionados cos bloques temáticos. Tecnoloxía do envasado, Tecnoloxías emerxentes na Conservación de Alimentos e Tecnoloxía Culinaria. Cálculos do tratamento térmico e valoración de gráficas de quecemento-arrefriado. Cálculos de necesidades frigoríficas e tempos de refrixeración e/ou conxelación.
Saídas de estudo	Realizaranse na medida do posible visitas a empresas alimentarias.
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre un aspecto ou tema concreto da materia, polo que suporá a procura e recollida de información, lectura, manexo de bibliografía e redacción.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas. As tutorías realizánsense presencialmente ou por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición) que se atopa no Campus Virtual.
Prácticas de laboratorio	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada nas prácticas y control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas. As tutorías realizánsense presencialmente ou por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición) que se atopa no Campus Virtual.

Seminario	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas. As tutorías realizánsense presencialmente ou por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición) que se atopa no Campus Virtual.
Traballo tutelado	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo o control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas. As tutorías realizánsense presencialmente ou por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición) que se atopa no Campus Virtual.

Avaliación					
	Description	Qualification	Training and Learning Results		
Lección maxistral	Valorarase a asistencia, actitude e participación (5% da cualificación).	5			D5
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a asistencia, a participación e memoria presentada (calidade, profundidade e presentación). Os alumnos elaborasen vídeos que compartiran, valorasen e así interactuar cos compañeiros.	20	A1	C32	D5 D6
Seminario	A asistencia e participación en seminarios suporá até un 20% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. Los resultados se valorarán con cuestionos prácticos que se realizarán durante el curso. Es necesario obtener un 5 sobre 10.	20	A1	C32	D5 D6
Traballo tutelado	Os alumnos farán unha exposición de traballos ou tarefas tuteladas (valorarase a profundidade dos coñecementos expostos e as respostas ás preguntas expostas polo profesor). Resultados de aprendizaxe avaliados: *RA1.	15	A1	C32	D5 D6
Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba de respostas curtas para avaliar os coñecementos teóricos. É necesario obter un mínimo de 5 puntos sobre 10.	40	A1	C32	D5 D6

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. Aquel alumno que desexe a Avaliación Global (o 100% da cualificación no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable de materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia. Na avaliación continua valorarase a asistencia e participación continua estudante. A realización de prácticas é obrigatoria.

Para poder aprobar a materia (continuo) será imprescindible obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 nas probas de coñecementos teóricos e de seminarios, respectivamente.

Datas exames:

Fin de Carrera: 17/09/2024 10:00

1ª Edición: 22/01/2025 10:00

2ª Edición: 02/07/2025 10:00

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir ao devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos. Convocatoria nullo: a avaliación constará dun exame escrito. A porcentaxe da nota da proba escrita será do 85%. O peso da docencia práctica será do 15%. O alumno deberá presentar o informe escrito das prácticas realizadas no laboratorio. En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro. Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación. Facelo será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico, e a cualificación será de 0.0.

Compromiso ético: O alumno debe presentar un comportamento ético apropiado. No caso de comportamentos non éticos (copia, plaxio, uso de equipos electrónicos non autorizados), que impidan o desenvolvemento correcto das actividades

docentes, considerarse que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia, nese caso a cualificación no curso académico actual será de suspenso (0.0).

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

ORDÓÑEZ, J.A., GARCÍA DE FERNANDO, **Tecnologías Alimentarias. Volumen III: Procesos de Transformación**, Síntesis, 2019

CASP, A. & ABRIL, J., **Procesos de conservación de alimentos**, AMV Ediciones, 2003

G. CAMPBELL-PLATT, **Ciencia y tecnología de los alimentos**, Acribia, 2017

FELLOWS, P., **Tecnología del procesado de los alimentos: principios y práctica**, Acribia, 2019

ORDÓÑEZ, J.A., GARCÍA DE FERNANDO, **Tecnologías Alimentarias. Volumen II: Procesos de Conservación**, Síntesis, 2019

JUDITH A. EVANS, **Ciencia y tecnología de los alimentos congelados**, Acribia, 2018

Complementary Bibliography

MADRID, A., GÓMEZ-PASTRANA, J.M. & REFIDOR, F., **Refrigeración, congelación y envasado de los alimentos**, AMV Ediciones, 2010

RICHARDSON, P., **Tecnologías térmicas para el procesado de los alimentos**, Acribia, 2005

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Ciencia e tecnoloxía da carne/O01G041V01701

Ciencia e tecnoloxía do leite/O01G041V01704

Ciencia e tecnoloxía dos cereais/O01G041V01903

Ciencia e tecnoloxía dos produtos pesqueiros/O01G041V01702

Ciencia e tecnoloxía dos produtos vexetais/O01G041V01703

IDENTIFYING DATA**Operacións básicas II**

Subject	Operacións básicas II			
Code	001G281V01917			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Enxeñaría química			
Coordinator	Alonso González, José Luís			
Lecturers	Alonso González, José Luís			
E-mail	xluis@uvigo.es			
Web				
General description	Esta materia representa a continuación da materia Operacións Básicas I, completando a formación do alumno no ámbito das operacións unitarias nas que se estruturan os procesos de fabricación de alimentos. Coas dúas materias, o alumno conseguirá un nivel adecuado de coñecementos, competencias e habilidades dentro do campo das operacións que se levan a cabo na industria alimentaria.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
C31	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería y operaciones básicas de alimentos
C33	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los procesos en las industrias agroalimentarias
C34	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de modelización y optimización de procesos en las industrias agroalimentarias
D1	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1. Coñecer os fundamentos da transferencia de materia			C31	D7
RA2. Coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría e as operacións básicas que conforman un proceso de fabricación de alimentos (concretamente: destilación, extracción, secado, liofilización, filtración con membranas, adsorción e cambio iónico)	A4	B2	C31 C33 C34	D5 D7
RA3. Simular procesos e operacións industriais		B3	C31 C34	D5 D7
RA4. Adquirir a base necesaria para ampliar coñecementos no tema das operacións unitarias.	A4		C31	
RA5. Adquirir habilidades para traballar nun laboratorio de química		B2 B3	C31 C33	D1 D2 D4 D5 D7
RA6. Coñecer procesos das industrias agroalimentarias.			C31 C33	D3

Contidos

Topic	
Tema 1. Fundamentos da transferencia de materia	1.1. Mecanismos de transferencia de materia 1.2. Transporte de materia por conducción. Lei de Fick: difusividade. 1.3. Transferencia de materia entre fases. Coeficientes de transferencia de materia.

Tema 2. Destilación	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Definición e aplicacións 2.2. Diagrama de fases. Presión de vapor. 2.3. Equilibrio líquido-vapor. Relacións e diagramas. 2.4. Destilación simple de mesturas binarias 2.4.1. Destilación diferencial. Ecuación de Rayleigh. 2.4.2. Rectificación continua de mesturas binarias. Método de McCabe-Thiele. 2.5. Destilación por arrastre con vapor
Tema 3. Extracción sólido-líquido	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Definición e aplicacións 3.2. Mecanismo e factores. 3.3. Sistemas de extracción sólido-líquido. 3.3.1. Procesos nunha etapa. 3.3.2. Acoplamiento de etapas. 3.4. Equipos de extracción 3.5. Extracción con fluidos supercríticos
Tema 4. Secado	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Definición e aplicacións 4.2. Humidade e carta de humidade. 4.3. Temperatura de saturación adiabática. 4.4. Temperatura de bulbo húmedo. 4.5. Humidade de sólidos. 4.6. Curva de secado. Etapas e mecanismos. 4.7. Cálculo de secadores. 4.8. Equipos industriais.
Tema 5. Liofilización	<ul style="list-style-type: none"> 5.1. Definición, vantaxes e inconvenientes 5.2. Aplicacións da liofilización na IA 5.3. Fundamentos e etapas. 5.4. Modelos e cálculos de liofilización 5.5. Equipamento
Tema 6. Adsorción e cambio iónico	<ul style="list-style-type: none"> 6.1. Adsorción: definición e aplicacións 6.2. Adsorbentes e fundamentos da adsorción continuo. 6.2.1. Mecanismos e adsorbentes 6.2.2. Equilibrio de adsorción 6.3. Adsorción mediante contacto simple único 6.4. Operacións por etapas 6.4.1. Contacto simple repetido 6.4.2. Contacto múltiple a contracorrente. 6.5. Adsorción en columnas de leito fixo. 6.6. Rexeneración de adsorbentes 6.7. Cambio iónico: definición e aplicacións. 6.8. Intercambiadores e equilibrio 6.9. Tratamentos e ciclos de operación
Tema 7. Separación por membranas	<ul style="list-style-type: none"> 7.1. Introducción á separación por membranas. 7.2. Fundamentos da ósmose inversa. 7.3. Modelos e ecuacións. 7.4. Equipos e membranas de OI. 7.5. Fundamentos da ultrafiltración. 7.6. Modelos e ecuacións en UF. 7.7. Equipos e membranas de UF.
Tema 8. Axitación, mestura e emulsificación	<ul style="list-style-type: none"> 8.1. Axitación 8.1.1. Obxectivos 8.1.2. Modos de operación 8.1.3. Consumo enerxético 8.2. Mestura 8.2.1. Conceptos 8.2.2. Equipos e aplicacións 8.3. Emulsificación 8.3.1. Definición e aspectos básicos 8.3.2. Equipos e aplicacións

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	38	66
Seminario	22	28	50
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2
Autoavaliación	0	6	6

Exame de preguntas obxectivas	0	1	1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	5	5
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	0	4
Exame de preguntas obxectivas	2	0	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	As clases consistirán básicamente na exposición dos contidos por parte do profesor. Para iso, usaranse ferramentas informáticas e actividades manipulativas e estimularase a participación do alumno. Os alumnos disporán dos temas por adiantado e, por indicación do profesor, deberán ler/estudar antes a parte que se vai a explicar.
Seminario	As horas de seminario se adicarán a tres tipos de actividades: 1) Realización de exercicios por parte do profesor e os alumnos. 2) Resolución de exercicios por parte dos alumnos en grupos de 2 ou individualmente e entrega do resultado. 3) Cuestionarios tipo test de forma individual
Prácticas de laboratorio	A materia inclúe a realización obrigatoria das prácticas de laboratorio e a entrega dunha memoria elaborada con medios informáticos cos seguintes apartados: título, autores, introducción, materiais e métodos, resultados e discusión (con tratamento de datos), conclusións e bibliografía, seguindo o formato dun artigo científico.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Os alumnos dispoñen, de forma individual ou en pequeno grupo, de horas de titorías que poderán utilizar para resolver calqueira tipo de dúbida sobre os contidos teóricos da materia.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos dispoñen de titorías en grupo para resolver as dúbidas que lles poidan xurdir tanto na realización das prácticas no laboratorio coma durante a elaboración do informe.
Seminario	Os alumnos dispoñen da axuda do profesor tanto no aula como en horario de titoría, para resolver calquera dúbida que se lles poida plantexar, tanto na resolución dos problemas dentro da aula como dos problemas a realizar fóra da mesma.
Tests	Description
Autoavaliación	Para os cuestionarios de autoavaliación, o profesor axudará a resolver aquelas cuestións que os alumnos non sexan quen de responder.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exames de problemas. Nas datas oficiais, se fará un exame de resolución de problemas da materia que constará de dúas partes (A e B), cada unha das cales terá un peso do 20%. Previamente, se fixará unha data para un exame non oficial, tamén, de problemas da parte A, que terá un peso do 20%, e que se complementará cun exame da parte B realizado en data oficial, que terá o mesmo valor (20%).	40	A4 B2 C31 D1 B3 C33 D2 C34 D3 D4 D5 D7
	Resultados de aprendizaxe: RA1 a RA5		
Exame de preguntas obxectivas	Exame con preguntas tipo test. Nas datas oficiais, se fará un exame da materia con preguntas tipo test que constará de dúas partes (A e B) cada unha das cales terá un peso do 20% da calificación. Previamente, se fixará unha data para un exame non oficial, tamén con preguntas tipo test, da parte A que terá un peso do 20%, e que se complementará cun exame similar da parte B realizado en data oficial que terá o mesmo valor (20%)	40	A4 B2 C31 D2 B3 C33 D3 C34 D5 D7
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3 , RA4 e RA6		
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Ao rematar o período de prácticas de laboratorio, os grupos deberán elaborar e entregar unha memoria que constará de catro informes con formato de artigo científico (un informe por cada unha das catro prácticas).	10	A4 B2 C31 D1 B3 C33 D2 C34 D4 D5 D7
	Resultados de aprendizaxe: RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6		

Resolución de problemas e/ou exercicios	Durante os seminarios, os alumnos deberán resolver algúns problemas de forma autónoma (en grupo ou individualmente) e entregalos para a súa valoración por parte do profesor.	5	A4 B2 C31 D2 B3 C33 D3 C34 D4 D5 D7
Resultados de aprendizaxe: RA1 a RA5			
Exame de preguntas obxectivas	Durante os seminarios, os alumnos deberán responder de maneira individual a algúns cuestionarios tipo test.	5	A4 B2 C31 D2 B3 C33 D4 C34 D5 D7
Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3 , RA4 e RA6			

Other comments on the Evaluation

A) Convocatorias 1ª e 2ª Oportunidade

Plantéxanse dúas modalidades de avaliación: continua e global.

A.1. Modalidade de Avaliación Continua.

A modalidade de avaliación preferente é a **Avaliación Continua**. Aquel alumno que desexe a Avaliación Global debe comunicalo ao responsable de materia mediante correo electrónico nun prazo non superior a un mes dende o comezo da docencia da materia.

Prácticas de laboratorio

A realización das prácticas de laboratorio dunha maneira satisfactoria é requisito indispensable para superar a materia. Ademais, ao finalizar as prácticas, os alumnos han de elaborar e entregar un informe. O informe será revisado e a nota obtida incorporada na calificación final. Na segunda oportunidade e demais convocatorias, se conservará a nota de prácticas obtida. Para os alumnos que fixeron as prácticas en cursos anteriores, se terán conta a nota acadada no seu momento.

Entregas de aula

Ao longo do curso, os alumnos, de forma individual ou en grupo, terán que resolver algúns problemas e contestar a algúns cuestionarios e entregalos ao profesor. Estas entregas serán corrixidas e a calificación obtida incluída na nota final. Esta nota das entregas quedará consolidada para a segunda oportunidade.

Examen parcial

A materia estruturarase en dúas partes: A e B. Ao finalizar a parte A da materia realizarase un exame parcial. Se considerará que o parcial está aprobado cando se obteña como mínimo un 3.5/10 en cada parte (teoría y problemas) e un 5 como resultado de aplicar a ecuación:

$$\text{Nota parcial} = \text{nota teoría} * 0.50 + \text{nota problemas} * 0.50.$$

Aqueles alumnos que superen o parcial poderán examinarse somentes da parte B nas datas fixadas oficialmente para os exames de 1ª e 2ª oportunidade. Os criterios para superar a parte B serán os mesmos que os da parte A.

Cálculo da nota final da materia e restriccións para a modalidade de avaliación continua

O cálculo da nota final se levará a cabo aplicando a seguinte ecuación:

$$\text{Nota final} = \text{Nota exame teoría parte A} * 0.20 + \text{Nota exame de teoría parte B} * 0.20 + \text{Nota exame problemas parte A} * 0.20 + \text{Nota exame de problemas parte B} * 0.20 + \text{Nota problemas aula} * 0.05 + \text{Nota cuestionarios aula} * 0.05 + \text{Memoria de prácticas} * 0.10.$$

Superarán a materia aqueles estudantes que obteñan como mínimo un 5 na nota final. Malia todo, cando o resultado de aplicar esta ecuación iguale ou supere o 5 pero non se acade alomenos un 3.5/10 en ambos exames de teoría e un 3.5/10 en ambos exames de problemas, a nota en actas será de 4.9 (Suspense). No resto dos casos, a nota en actas será a resultado obtido coa ecuación.

A.2. Modalidade de Avaliación Global

No caso do alumnado que opte pola avaliación global, o cálculo da nota final se levará a cabo coa seguinte ecuación:

$$\text{Nota final} = \text{Nota exame teoría parte A} * 0.225 + \text{Nota exame de teoría parte B} * 0.225 + \text{Nota exames problemas parte A} * 0.225 + \text{Nota exame de problemas parte B} * 0.225 + \text{Exame de Prácticas} * 0.10.$$

Superarán a materia aqueles estudantes que obteñan como mínimo un 5 na nota final. Ao igual que para a modalidade de avaliación continua, cando o resultado de aplicar esta ecuación iguale ou supere o 5 pero non se acade alomenos un 3.5/10

en ambos exames de teoría e un 3.5/10 en ambos exames de problemas, a nota en actas será de 4.9 (Suspenso). No resto dos casos, a nota en actas será a resultado obtido coa ecuación.

B) Convocatoria Fin de Carreira

Na convocatoria de fin de carreira, o modo de avaliación e os criterios son os indicados no apartado A.2. de Avaliación Global.

C) Datos de exames

Os exames realizaranse de forma presencial. As datas previstas son:

Convocatoria Fin de Carreira: 26 de setembro de 2024 ás 10:00 h

1ª Oportunidade: 04 de xuño de 2025 ás 10:00h

2ª Oportunidade: 11 de xullo de 2025 ás 10:00 h

En caso de erro nas datas dos exames e/ou nos horarios, o válido será o aprobado oficialmente e o publicado no taboleiro de anuncios e na web do Centro. A data do exame parcial (non oficial) será elixida polos alumnos en votación.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Christi J. Geankoplis, **Transport processes and unit operations**, 4ª ed, Prentice Hall, 2003

José Aguado y Francisco Rodríguez Somolinos, Eds, **Ingeniería de la Industria Alimentaria. Vol I. Conceptos básicos**, 1ª, Síntesis, 1999

Francisco Rodríguez (Ed.), **Ingeniería de la Industria Alimentaria. Vol. II. Operaciones de procesado de alimentos**, Síntesis, 2002

Rodríguez, F. (Ed), **Ingeniería de la Industria Alimentaria. Vol. III. Operaciones de conservación de alimentos**, Síntesis, 2002

Albert Ibarz, Gustavo V. Barbosa-Cánovas, **Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos**, 1ª, Technomic Publishing Co, 1999

Complementary Bibliography

Paul Singh y Denis Heldman, **Introducción a la Ingeniería de los Alimentos**, 1ª, Acribia, 2009

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103

Introducción á enxeñaría química/O01G281V01912

Operacións básicas I/O01G281V01915

Tecnoloxía alimentaria/O01G281V01916

IDENTIFYING DATA**Food technology 2**

Subject	Food technology 2			
Code	001G281V01918			
Study programme	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4th	2nd
Teaching language	Spanish			
Department				
Coordinator	Franco Matilla, María Inmaculada			
Lecturers	Franco Matilla, María Inmaculada			
E-mail	inmatec@uvigo.es			
Web				
General description				

Training and Learning Results

Code	
A1	Students will be able to apply their knowledge and skills in their professional practice or vocation and they will show they have the required expertise through the construction and discussion of arguments and the resolution of problems within the relevant area of study.
B1	Students will be able to develop analysis, synthesis and information-management skills for application in the agricultural, food and environmental sectors.
B2	Students will acquire and apply teamwork abilities and skills.
C33	Ability to understand and use the principles and processes of the food and agriculture industry.
D2	Analysis, organization and planning skills.
D3	Oral and written communication skills in local and foreign languages.
D4	Independent-learning and information-management skills.
D5	Problem-solving and decision-making skills.
D6	Ability to adapt to new situations in creative, innovative ways.
D7	Ability to engage in critical and self-critical thinking.
D8	Interdisciplinary teamwork skills.

Expected results from this subject

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
Acquisition of capacity to know, comprise and use the principles of the processes in the agrofood industries. *RA1	A1	B1 B2	C33	D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8

Contents

Topic	
INTRODUCTION	Alimentary industry: economic importance. Concepts and aims. Bibliographic sources.
DAIRY INDUSTRIES	Collected and transport. heat-treated milks. concentrated milks. Butter. Milks fermented. Ice creams and dairy desserts. Cheeses.
MEAT INDUSTRIES	Transformation of the muscle in meat. Refrigeration. Freezing. Packaging. Raw-cured meat products. Ham baked. Stuffings products. Meat gels. Stuffings baked. Products seasoned.
FISH INDUSTRIES	Refrigeration. Freezing. Canned and semi-canned products.
OTHERS	General appearances of other alimentary industries

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	28	52	80
Seminars	14	24	38
Laboratory practical	14	12	26

Studies excursion	0	4	4
Objective questions exam	0	1	1
Presentation	0	1	1

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
	Description
Lecturing	Exhibition by part of the professor of the most important appearances of the contents of the course, theoretical bases and/or guidelines of a work, exercise or project to develop by the student.
Seminars	Activities focused to the work on a specific subject, to the resolution of problems and practical cases that allow to deepen or complement the contents of the matter.
Laboratory practical	Activities in which it will make the direct application of the theoretical knowledges developed in the lecturing sessions. The practices of laboratory will make in person.
Studies excursion	They will make in the measure of the possible visits to companies related. Visit of installations. Observation.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Lecturing	It will make a continuous follow-up of the students and will carry out a personalised attention, through the classes, of the resolution of exercises and of the control of the work elaborated. Also, they will be able to assist, if like this they wish it, to the tutorials in group or personalised. The tutorials made in person or by videoconference through the virtual dispatch (previous request) that finds in the Virtual Campus.
Laboratory practical	It will make a continuous follow-up of the students and will carry out a personalised attention in the practices and control of the work elaborated. Also they will be able to assist, if like this they wish it, to the tutorials in group or personalised.
Seminars	It will make a continuous follow-up of the students and will carry out the control of the work elaborated. Also they will be able to assist, if like this they wish it, to the tutorials in group or personalised. The tutorials made in person or by videoconference through the virtual dispatch (previous request) that finds in the Virtual Campus.

Tests	Description
Objective questions exam	The student will have to resolve and answer properly to the questions seen in the development of the matter. It will make support in tutorials. The proof written will make in person or on-line by means of the platform Moodle or similar. The student will be able to move by the different questions without restriction of order or sequencing.
Presentation	The student will have to make bibliographic researches, collected of information, editorial, exhibition and defence of the work. It will make a follow-up of the work in tutorials. The tutorials made in person or by videoconference through the virtual dispatch (previous request) that finds in the Virtual Campus.

Assessment

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Lecturing	It will value the assistance, attitude and participation (until 7% of the qualification). With this methodology will evaluate all the results of learning.	5	A1 B1 C33 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8
Seminars	The assistance and participation in seminars will suppose until 10% of the final note, that will include the assistance, attitude, participation and results obtained in the seminars. With this methodology will evaluate all the results of learning.	15	C33 D2 D4 D5 D6 D7
Laboratory practical	It will evaluate the assistance, the participation and memory presented (quality, depth and presentation). With this methodology will evaluate all the results of learning.	15	B1 C33 D2 B2 D4 D5 D8

Objective questions exam	It will make a proof of short questions and explanation of concrete practical cases. It is necessary to obtain a minimum 5 points on 10. With this methodology will evaluate all the results of learning.	40	A1 B2	B1 C33	D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8
Presentation	The students will do an exhibition of works or tasks supervised (will value the depth of the exposed knowledges and the answers to the questions posed by the professor). With this methodology will evaluate all the results of learning.	25	A1 B2	B1 C33	D2 D3 D4 D6 D8

Other comments on the Evaluation

The preferred method of assessment is Continuous Assessment. Students who wish to take the Global Assessment (85% of the grade in the official exam and 15% in the laboratory practicals, which will be compulsory) must inform the person in charge of the subject, by email or through the Moovi platform, within a period not exceeding one month from the start of the course. In the continuous assessment, attendance and continuous student participation will be assessed.

Grading system: it will be expressed by means of a final numerical grade from 0 to 10 according to current legislation.

In order to pass the subject it will be essential to obtain a minimum of 5 points out of 10 in the theoretical knowledge and problem-solving tests, respectively.

Exam dates:

End of Degree: 24-09-2024 (16 hours),

1st Edition: 25-03-2025 (16 hours)

2nd Edition: 09-07-2024 (10 hours)

End-of-course exams: students who choose to take the end-of-course exam will be assessed only by the exam (which will be worth 100% of the mark). If they do not attend or do not pass the exam, they will be assessed in the same way as the rest of the students.

July: the evaluation will consist of a written exam. The percentage of the mark for the written exam will be 85%. The weight of the practical teaching will be 15%. The student must present the written report of the practical work carried out in the laboratory.

In case of error in the transcription of the exam dates, the valid dates are those officially approved and published on the notice board and on the Centre's website.

The use of any electronic device will not be allowed during the evaluation tests. Doing so will be considered as a reason for failing the subject in the current academic year, and the grade will be 0.0. Ethical commitment: The student must display appropriate ethical behaviour. In the case of unethical behaviour (copying, plagiarism, use of unauthorised electronic equipment...), which prevents the correct development of the teaching activities, it will be considered that the student does not meet the necessary requirements to pass the subject, in which case the grade for the current academic year will be a fail (0.0).

Sources of information

Basic Bibliography

BEJARANO, M., **Enciclopedia de la carne y de los productos cárnicos. Volumen I y II**, Martín y Macias, 2001

ORDÓÑEZ, J.A., GARCÍA DE FERNANDO, **Tecnologías Alimentarias. Volumen III: Procesos de Transformación**, Síntesis, 2019

HALL, G.M., **Tecnología del procesado del pescado**, Acribia, 2001

JEANTET, R., CROGUENNEC, T. y BRULÉ, G., **Ciencia de los alimentos. Vol. 2 Tecnología de los productos alimentarios**, Acribia, 2010

Complementary Bibliography

G. CAMPBELL-PLATT, **Ciencia y tecnología de los alimentos**, Acribia, 2017

GERHARD FEINER, **Manual de productos cárnicos**, Acribia, 2018

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Food technology 1/O01G281V01916

IDENTIFYING DATA**Fitopatoloxía**

Subject	Fitopatoloxía			
Code	O01G281V01921			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Fernández González, María			
Lecturers	Fernández González, María			
E-mail	mfgonzalez@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C54	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con ecosistemas y biodiversidad
C64	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con protección de cultivos contra plagas y enfermedades
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
	A3	B2	C54 C64	D4 D5
Coñecer os aspectos mais relevantes dos organismos patóxenos das plantas e das enfermidades que producen. RA1	A3	B2	C54 C64	D4 D5
Desenvolver e aplicar os métodos de control das mesmas baixo a premisa dun control integrado de pragas. RA2				D5 D8
Adquirir a capacidade de planificar e elaborar traballos de I+D. RA3	A3 A4	B1		
Desenvolver a capacidade de comunicarse con personas non expertas para que poidan estas entender, interpretar e adoptar os avances científicos na industria agroalimentaria. RA4	A3 A4	B1		D2 D3 D4 D5 D8

Contidos

Topic	
Fundamentos básicos da Fitopatoloxía	Concepto de Fitopatoloxía. Concepto de enfermidade e axente patóxeno. Historia da Fitopatoloxía. Importancia das enfermidades das plantas
Fundamentos básicos da Fitopatoloxía.	Natureza cíclica da enfermidade. Tipos de epidemias: epidemias monocíclicas e policíclicas. Progreso da enfermidade.
Fundamentos básicos da Fitopatoloxía.	Principais axentes causantes de enfermidades en plantas. Virus. Fitoplasmas. Bacterias. Fungos. Nematodos.
Manexo das enfermidades das plantas.	Estratexias para ou manexo das enfermidades das plantas. Postulados de Koch. Modelos matemáticos de control do inóculo e do desenrolo da enfermidade

Manexo das enfermidades das plantas.	Métodos de control das enfermidades das plantas. Medidas reguladoras. Métodos culturais. Erradicación do hospedante. Rotación de cultivos. Saneamento. Plantas cebo. Creación de condicións desfavorables para ou patóxeno. Solarización. Alteracións das datas de sementa ou de colleita. Tratamentos por frío
Manexo das enfermidades das plantas	Control biolóxico. Definición. Bases ecolóxicas do control biolóxico. Axentes de control biolóxico. Conservación dos inimigos naturais. Outros métodos de loita biolóxica. O uso de feromonas. A loita biolóxica non control das enfermidades das plantas
Manexo das enfermidades das plantas.	A loita química. Características e toxicidade dos praguicidas. Sistemas de aplicación. Precaucións na conservación e manexo de produtos fitosanitarios. Clasificación.
Manexo das enfermidades das plantas.	Mecanismos de defensa das plantas. Resistencia inducida fronte a patóxenos e a insectos. Estratexias defensivas das plantas. Aplicacións da resistencia inducida en agricultura. Obtención de variedades transxénicas resistentes a pragas e/ou patóxenos. Os novos retos na obtención de plantas transxénicas resistentes.
Manexo das enfermidades das plantas.	Control integrado de pragas
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Enfermidades producidas por virus. Principais alteracións provocadas na planta. Recoñecemento virus-hóspede. Resistencia a virus. Transmisión de virus por insectos vectores. Epidemioloxía das virosis. Métodos de control. Principais virosis en cultivos.
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Enfermidades producidas por espiroplasmas e fitoplasmas. Localización na planta e efectos bioquímicos. Sintomatoloxía. Métodos de detección e control
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Enfermidades producidas por bacterias fitopatóxenas. Tipos de enfermidades bacterianas. Tumores de agalla, podremias brandas da pataca, podremia anular, necrose bacteriana da vide, enfermidades bacterianas nos froiteiros. Diagnóstico e detección de bacterias fitopatóxenas. Epidemioloxía das bacteriose. Métodos de control
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Enfermidades producidas por fungos. Interaccións planta-fungo. Mecanismos de infección, patoxénese e resistencia. Principais enfermidades producidas por fungos: Mildius, Oídios, Verdes, Carbóns, Micosis foliares, vasculares e radiculares, Micosis da madeira.
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Plantas parasitas. Principais taxa e epidemioloxía
Enfermidades das plantas. (Patóxeno, Historia, Perdas, Manexo, Hóspedes, Síntomas, Ciclo da enfermidade)	Nematodos fitoparasitos. Principais alteracións provocadas nas plantas. Control.
Práctica 1	Observación de síntomas producidos por patóxenos en plantas
Práctica 2	Identificación e contaxe de unidades formadoras de infeccións

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	27	56	83
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	17	31
Exame de preguntas de desenvolvemento	1	0	1

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Clases na aula
Seminario	Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma, a partir de lecturas de artigos científicos ou capítulos de libros. Traballos en equipo para redactar un informe e así mesmo presentalo o profesor e ós seus compañeiros
Prácticas de laboratorio	Traballo de alumno no laboratorio, favorecendo unha aprendizaxe colaborativa en grupos na que o profesor asigne roles os membros do grupo coa finalidade de realizar traballos en equipo

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Exposición participativa de contidos sobre o tema da asignatura

Seminario	Plantexamento de casos prácticos sobre problemas fitopatolóxicos de plantas de cultivo habitual na rexión
-----------	---

Avaliación						
	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Lección maxistral	Proba escrita en base a preguntas de tipo test ou de respostas corta e larga. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4.	40	A3 A4	C54 C64	D2	
Seminario	Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma a partir de Lecturas de artigos científicos ou capítulos de libros. Traballos en equipo para redactar un informe e así mesmo presentalo o profesor e ós seus compañeiros. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4.	15	A3	B2 C54 C64	D3 D4 D5 D8	
Prácticas de laboratorio	preguntas relacionadas coas prácticas e outras actividades da materia nas que tamén se avaliará a participación e actitude colaborativa. Se avaliarán os resultados de aprendizaxe RA1 a RA4	15	A3 A4	B1		
Exame de preguntas de desenvolvemento	Proba escrita de resposta curta, resolución de ciclo enfermidade fitopatóxena. Avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1 e RA4.	30	A3 A4	C54 C64	D2	

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación continúa é preferente. Para elo utilizarase a secuencia de actividades que se realicen.No caso de que se queira optar pola modalidade de avaliación global (100% da calificación no exame final) deberá ser comunicado a profesora coordinadora a través da plataforma MOOVI ou por email, como máximo un mes despois do inicio das clases.Os estudantes que non poidan asistir ás clases prácticas e os seminarios deberán entregar un documento que xustifique, debidamente, o motivo polo que non van asistir a estas actividades. Para estes estudantes o sistema de avaliación será tamen continuo, pero deberán elaborar unha memoria de actividades, similares ás que se realizan en seminarios e en prácticas, segundo lle indique a profesora coordinadora da materia.E requisito imprescindible acadar como mínimo o 40% da cualificación en cada un dos apartados para poder superar a materia. Para a segunda edición manteranse as cualificacións parciais obtidas, podendo ser melloradas a petición do estudante no caso de que non sexan presenciais.A convocatoria Fin de Carreira será un único exame final cun valor do 100% da cualificación.

Data dos Exames:Fin de Carreira 27/09/2024 ás 10:00 h.1ª edición 04/06/2025 ás 10:00 h.2ª edición 14/07/2025 ás 10:00 h.

En todo caso, se as datas dos exames non coinciden coas datas publicadas pola Facultade de Ciencias, prevalecerá o establecido na súa páxina Web e no taboleiro de anuncios.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Agrios G.N, **Fitopatología**, Mundi Prensa, Limusa Carrero, 1996

Llácer G., López M.M, **Patología Vegetal**, Mundi Prensa, 1996

Smith I.M., Dunez J., Lelliot R.A., Phillips D.H. & Archer S.A, **Manual de enfermidades de las plantas.**, Mundi Prensa, 1992

Domínguez Garcia-Tejero F, **Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas**, Mundi Prensa, 1998

Recomendacións

Other comments

As prácticas e os seminarios serán presenciais e durante o seu desenvolvemento deberase empregar máscara de acordo coas directrices sanitarias en vigor.

Para as titorías será necesario cita previa xa que estas serán non presenciais empregando as salas de profesorado do Campus Remoto.

IDENTIFYING DATA**Ordenación do territorio e paisaxe**

Subject	Ordenación do territorio e paisaxe			
Code	O01G281V01922			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language	Galego			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Alonso Vega, María Flora			
Lecturers	Alonso Vega, María Flora			
E-mail	florav@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C20	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares
C47	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la ingeniería del medio ambiente y del paisaje
C48	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la legislación y gestión medioambiental; principios de desarrollo sostenible
C50	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la valoración de activos ambientales
C55	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con el medio físico y cambio climático. Análisis, gestión y planes de ordenación territorial. Principios de paisajismo
C58	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de restauración ambiental y paisajística
C60	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de desarrollo. Instrumentos para la ordenación del territorio y del paisaje
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: coñecer os fundamentos da Ordenación do Territorio (OT), o marco de referencia europeo e a historia recente da OT en Galicia	A3 A4	B1	C20 C48 C55 C60	D2 D4
RA2: entender como o desenvolto equilibrado e sostible do territorio está vinculado coa cohesión económica e social e coa conservación e xestión dos recursos naturais e do patrimonio cultural	A3 A4	B1 B2	C20 C48 C50 C55 C58 C60	D2 D4 D5

RA3: valorar a paisaxe e entender que é un compoñente fundamental do patrimonio natural e cultural e recoñecela como un indicador da calidade de vida das persoas e como unha expresión da identidade propia debido ó seu importante papel nos campos cultural, ecolóxico, medioambiental e social	A3	B1	C20	D2
	A4	B2	C47	D3
			C48	D4
			C50	D5
			C55	D8
			C58	
		C60		
RA4: entender a necesidade de promover o uso racional e ordenado do territorio ó mesmo tempo que se favorece o desenvolvemento económico, cultural e social e se preserva a paisaxe xunto cos seus valores naturais e culturais	A3	B1	C20	D2
	A4	B2	C47	D3
			C48	D4
			C50	D5
			C55	D8
			C58	
		C60		

Contidos

Topic	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á ORDENACIÓN DO TERRITORIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obxecto da Ordenación do Territorio. Antecedentes e perspectivas actuais. 2. A Carta Europea de Ordenación do Territorio 3. O contexto europeo en materia de territorio. A Axenda Territorial 2030. 4. O carácter interdisciplinar da Ordenación Territorial. 5. A ordenación do territorio en Galicia: antecedentes e estado actual
TEMA 2. A AVALIACION DAS PAISAXES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características Visuais Básicas: elementos e compoñentes da paisaxe 2. Métodos de valoración da paisaxe 3. Valoración da calidade da paisaxe
TEMA 3. PAISAXE E TERRITORIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. O Convenio Europeo da Paisaxe (2000). 2. Normativa galega sobre a paisaxe. A lei de protección da paisaxe de Galicia 3. Directrices de paisaxe de Galicia 4. Catálogos de paisaxes de Galicia 5. Areas de especial interese paisaxístico 6. Os Estudos de Impacto e Integración Paisaxística

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	1	0	1
Lección maxistral	13	39	52
Seminario	10	6	16
Traballo tutelado	4	37	41
Saídas de estudo	0	20	20
Exame de preguntas obxectivas	0	20	20

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Actividades introductorias	Ó inicio do curso farase unha introdución ó desenvolvemento da materia. Explicarase a guía docente, facendo referencia ó profesorado, horarios de titorías, temario e seminarios así como á forma de avaliación e á bibliografía recomendada. Explicarase con mais detalle aqueles aspectos que non se contemplan na guía docente: horarios das sesións maxistrais, seminarios e saídas de campo, datas chave para as entregas dos distintos traballos que debe realizar a/o estudante, criterios para desenvolver os traballos, datas de probas e exames,...
Lección maxistral	Durante estas sesións explicaranse os contidos dos diferentes temas incluídos na guía docente. Intercalaranse co traballo de textos e imaxes relacionadas co correspondente tema. Fomentarase e valorarase a participación durante estas sesións.
Seminario	Traballarase tanto de modo individualizado como en grupos contidos propios da materia. Profundizarase en conceptos e aspectos específicos da ordenación do territorio e da paisaxe. Cada seminario ten dúas horas de duración. Valorarase a participación activa durante estas sesións.

Traballo tutelado	<p>En función do número de estudantes matriculados, estableceranse grupos de 1-3 estudantes e consensuarase co docente un tema de estudo que terá que ser ampliado polo grupo de estudantes. Explicaranse os aspectos que deben recoller os traballos a realizar e indicaranse as datas para facer entrega da versión final do traballo (avaliación mediante rúbrica).</p> <p>O traballo deberá expoñerse durante os últimos días do bimestre. Cada grupo disporá dun tempo determinado para facelo e cada un do/as integrantes deberán participar da exposición (avaliación mediante rúbrica). Haberá un turno de debate e preguntas ó rematar a exposición e valorarase a participación dos estudantes durante o mesmo.</p>
Saídas de estudo	<p>Faranse saídas de estudos co obxecto de familiarizar ós estudantes cos atributos e variables que contribúen ó valor e á singularidade das paisaxes. As circunstancias nas que se realizarán poden variar en función das condicións meteorolóxicas e/ou das recomendacións das autoridades sanitarias e académicas competentes.</p> <p>O/as estudantes fotografarán paisaxes representativas, emblemáticas, frecuentes ou que lles chamen a atención por algún motivo que utilizarán para ilustrar as variantes máis frecuentes dos compoñentes da paisaxe, e serán material de traballo que se manexará, analizará e valorará nos seminarios.</p>

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Durante as sesións maxistras, o profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos máis relevantes que permitan o/as estudantes adquirir as competencias da materia. De ser preciso, poderán asistir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Seminario	O profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos máis relevantes que permitan ó estudantado adquirir as competencias establecidas na guía docente. De ser preciso, poderán asistir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Saídas de estudo	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nos viaxes de estudo así como nos horarios oficialmente aprobados para as titorías.
Traballo tutelado	Durante as titorías programadas así como durante as sesións de seminario, os/as estudantes poderán plantexar dúbidas de cara a elaboración do traballo tutelado. O profesorado atenderá estas dúbidas co obxectivo de que se acaden as competencias da materia por parte do estudantado.
Tests	Description
Exame de preguntas obxectivas	Os alumnos disporán do horario de titorías para resolver as posibles dúbidas que surxan durante a preparación do exame final. Ademais poderán revisar os resultados do exame nas horas e datas reservadas para tal fin que se indicarán xunto coa publicación das notas finais.

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results
Seminario	35	A3 B1 C20 D2 A4 B2 C47 D3 C48 D4 C50 D5 C55 D8 C58 C60
Traballo tutelado	20	A3 B1 C20 D2 A4 B2 C47 D3 C48 D4 C50 D5 C55 D8 C58 C60
Saídas de estudo	10	A3 B1 C47 D4 A4 C50 C58
Exame de preguntas obxectivas	35	A3 B1 C20 D2 A4 C47 D3 C48 D4 C50 D5 C55 C58 C60

Other comments on the Evaluation

Contémplanse neste apartado da guía docente distintas posibilidades de avaliación que se poderán aplicar en cada oportunidade: fin de bimestre/cuadrimestre, segunda oportunidade-xullo e fin de carreira.

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación continua. Quen desexe a Avaliación Global (o 100% da cualificación no exame oficial) debe comunicarllo á responsable da materia, por mail ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia.

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE/ CUADRIMESTRE E SEGUNDA OPORTUNIDADE-XULLO:

A persoa matriculada poderá decidir se quere ser avaliada de xeito continuo ou global e debe comunicar á persoa coordinadora a cal se acolle. Nos dous casos, aínda que con distinto peso con respecto á nota final, é obrigatorio a realización dunha proba final de tipo test. O detalle das formas de avaliación a escoller é o seguinte:

a) Avaliación continua: puntúase a calidade dos traballos ou probas realizados pola/o estudante durante o bimestre mediante a avaliación de diferentes aportacións Tamén se ten en conta a valoración dun traballo tutelado e a súa exposición. Desta maneira, a nota final (NF) da materia estará conformada por: exame final (EF=35%) + seminarios (S=35%) + traballo tutelado (TT=20%) + saídas de estudos (SE=10%).

$NF(100\%)=EF(35\%)+ S(35\%)+ TT(20\%)+SE(10\%).$

Neste tipo de avaliación, é condición que se alcance un 50% da nota do exame final (EF) para que o resto das probas podan ser contabilizadas na nota final (NF). Estas puntuacións terán validez ó longo de cada curso académico e serán sumadas á do exame final, tanto na convocatoria fin de bimestre como na segunda oportunidade sempre que a persoa matriculada así o exprese.

b) Avaliación global: non se realiza o traballo tutelado e non se teñen en conta as puntuacións obtidas nas entregas dos seminarios. A nota final (NF) do alumno estará conformada por: proba final (PF=100%) onde se responderá a preguntas relacionadas coa materia explicada durante as clases teóricas e os seminarios.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

A persoa matriculada que opte por examinarse en fin de carreira será avaliada unicamente co exame (que valerá o 100% da nota) do mesmo xeito que na avaliación global explicada anteriormente.

Datas de exames:

Fin de carreira: 24/09/2024. 10:00 h.

Fin de bimestre: 27/03/2025. 10:00 h.

Segunda oportunidade: 10/07/2025. 10:00 h.

No caso de erro na transcripción das datas de exames ou modificación posterior á elaboración desta guía docente, as datas válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web del Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Vielza de Ory, Vicente, **Introducción a la ordenación del territorio. Un enfoque geográfico**, PUZ, 2008

Hervás, J., **Ordenación del territorio, urbanismo y protección del paisaje.**, S.A. BOSCH, 2009

Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Vivenda, **Instituto de Estudos do Territorio.**

https://cmatv.xunta.gal/organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudos_Territorio, Xunta de Galicia,

Complementary Bibliography

CEMAT (Conferencia Europea de Ministros Responsables de Planificación do Territorio), **Carta Europea de Ordenación do Territorio**, 1983

CEMAT, **ATE2030. Axenda Territorial Europea. Un futuro para todos os lugares**, 2020

Xunta de Galicia, **LEI 1/2021, do 8 de xaneiro, de ordenación do territorio de Galicia**, 8. 14/01/2021, DOG - Diario Oficial de Galicia, 2021

Xunta de Galicia, **Decreto 19/2011, de 10 de febreiro, por el que se aprueban definitivamente las directrices de ordenación del territorio**, 46. 23/02/2011, BOE - Boletín Oficial do Estado, 2011

Lois R.C., Aldrey J.A., **El problemático recorrido de la ordenación del territorio en Galicia**, 47. pp.: 583-610, Cuadernos Geográficos, 2010

Consello de Europa, **Convenio Europeo da Paisaxe**, Consello de Europa, 2000

Xunta de Galicia, **Ley 7/2008, de 7 de julio, de protección del paisaje de Galicia**, BOE - Boletín Oficial do Estado, 2008

Xunta de Galicia, **DECRETO 238/2020, do 29 de decembro, polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia**, DOG - Diario Oficial de Galicia, 2021

Xunta de Galicia. Insituto de Estudos do Territorio, **Guía de Estudos de Impacto e Integración Paisaxística**. https://cmatv.xunta.gal/c/document_library/get_file?folderId=125772&name=DLFE-15229.pdf, Xunta de Galicia,

Busquets J., Cortina A., **Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje**, Ariel. Patrimonio, 2009

Piñeira Mantiñán M.J., Santos Solla X.M., **Xeografía de Galicia**, Edicións Xerais de Galicia, 2011

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Prevenção de riscos laborais**

Subject	Prevenção de riscos laborais			
Code	001G281V01923			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	3	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Química analítica e alimentaria			
Coordinator	Torrado Agrasar, Ana María			
Lecturers	Torrado Agrasar, Ana María			
E-mail	agrasar@uvigo.es			
Web				
General description	Esta materia pretende dotar ó alumno duns coñecementos básicos en prevención de riscos laborais que poden ser fundamentais para o futuro desenvolvemento da súa actividade laboral na industria agroalimentaria. Introducíranse os conceptos de seguridade e saúde no traballo, riscos xerais e a súa prevención, así como os elementos básicos da xestión de prevención de riscos laborais.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
C49	Capacidad para conocer, comprender y utilizar estrategias de mercado y del ejercicio profesional
C65	Alcanzar el conocimiento y entenderá los principios básicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. Aplicar 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
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: Coñecer e comprender os principios básicos relacionados coa prevención de riscos laborais			C65	D4
RA2: Aplicar os principios básicos da prevención de riscos laborais ás actividades propias da industria alimentaria	A4	B3	C49	D2
RA3: Adquisición da capacidade de xestión da prevención de riscos laborais nas actividades propias da industria alimentaria		B3	C49	D2
			C65	D4
				D6

Contidos

Topic	
1.- Conceptos básicos sobre seguridade e saúde no traballo	1.1- Concepto de Saúde Laboral 1.2- Concepto de Prevención de Riscos Laborais 1.3- Tipos de Dano 1.4- Perigo e Risco 1.5- Lexislación básica e organismos relacionados coa Prevención de Riscos Laborais
2.- Condicións de seguridade no traballo	2.1- Risco por incendio 2.2- Risco eléctrico 2.3- Riscos asociados á maquinaria e ferramentas 2.4- Riscos asociados ao lugar de traballo 2.5- Riscos asociados á manipulación de cargas
3.- Axentes físicos de risco	3.1- Estrés térmico 3.2- Ruído 3.3- Vibracións 3.4- Radiacións
4.- Axentes biolóxicos de risco	4.1- Definicións e clasificación dos axentes biolóxicos de risco 4.2- Aspectos principais da lexislación correspondente. Deberes do empresario 4.3- Metodoloxías de avaliación do risco por axentes biolóxicos

5.- Axentes químicos de risco	5.1- Axentes químicos perigosos 5.2- Etiquetaxe e fichas de seguridade 5.3- Riscos químicos asociados á manipulación de fitosanitarios
6.- Equipos de protección individual (EPIs)	6.1- Selección do calzado de uso profesional 6.2- Selección da protección auditiva 6.3- Selección dos cascos de uso profesional 6.4- Selección das luvas de protección 6.5- Selección da roupa de protección 6.6- Selección da protección ocular 6.7- Selección dos equipos de protección das vías respiratorias
7.- Exemplos de prevención de riscos nas industrias agroalimentarias	7.1- Prevención de riscos laborais en adegas 7.2- Prevención de trastornos musculoesqueléticos para traballadores do sector da conserva do atún
8.- Instrumentos básicos de xestión da prevención de riscos laborais	8.1- Introducción. Lexislación e conceptos básicos 8.2- Avaliación de riscos 8.3- Planificación e execución de medidas de prevención 8.4- Organización da prevención. Normas legais vixentes 8.5- Organismos públicos relacionados coa seguridade e saúde no traballo
9.- Primeiros auxilios	9.1- Primeiros auxilios

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	56	84
Resolución de problemas	0	29	29
Estudo de casos	0	29	29
Exame de preguntas obxectivas	0	8	8

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Mediante sesións maxistral de carácter participativo expóranse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia.
Resolución de problemas	Os alumnos deberán resolver cuestións prácticas que impliquen cálculo ou avaliación cualitativa de niveis de risco de diferente natureza empregando para isto material bibliográfico, normativo e en liña existente.
Estudo de casos	Os alumnos deberán resolver cuestións prácticas asociadas a casos ou situacións reais que poden darse nas actividades da industria agroalimentaria. Deberán avaliar a presenza de riscos de distintas naturezas, valoralos dacordo coa lexislación vixente e as recomendacións técnicas, e propor medidas de prevención ou protección cando sexa oportuno.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Nas clases maxistrais terase en conta a formación adquirida polos alumnos durante os estudos de cursos previos.
Resolución de problemas	Atenderase ás dúbidas do alumnado que se vaian presentando ó longo da resolución dos problemas e/ou exercicios, guiando ó alumno na búsqueda da solución a través das súas propias ferramentas.
Estudo de casos	Atenderase ás dúbidas do alumnado que se vaian presentando ó longo da resolución dos casos, guiando ó alumno na búsqueda da solución a través das súas propias ferramentas.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Resolución de problemas	Cualificarase o grado de resolución dos problemas ou exercicios plantexados considerando tanto o acertado da resposta como o razoamento crítico que leva á resposta dada. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	40	C65 D2 D4
Estudo de casos	Cualificarase o grado de resolución dos casos plantexados considerando tanto o acertado da resposta como o razoamento crítico que leva á resposta dada. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	40	A4 B3 C49 D2 C65 D4 D6

Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba de cuestións teóricas e/ou prácticas, que permitirá avaliar a adquisición dos conceptos básicos expostos ao longo das sesións maxistras relacionadas coa prevención de riscos laborais, así como a adquisición de habilidades dirixidas á aplicación dos devanditos principios xerais ao caso concreto das producións agrícolas e gandeiras. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	20	B3 C65 D2
-------------------------------	--	----	-----------

Other comments on the Evaluation

AVALIACIÓN CONTINUA: A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. A avaliación continua baséase na avaliación ponderada, según se indica, de todas as actividades propostas ao longo da materia.

AVALIACIÓN GLOBAL Aquel alumno que desexe a Avaliación Global (o 100% da cualificación no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable de materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia. Neste caso o exame terá unha maior duración que o exame correspondente á avaliación continua, e incluírá preguntas teóricas e preguntas prácticas de resolución de problemas e casos. **Convocatoria fin de carreira:** O alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co mesmo tipo de exame que na avaliación global (que valerá o 100% da nota).

Datas de exame: As datas de exame publícanse no tablón de anuncios e na web da Facultade de Ciencias de Ourense. Os exames realizaranse en forma presencial salvo que a Universidade de Vigo decida o contrario.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Ministerio de Trabajo y Economía Social, **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)**, Gobierno de España,

Complementary Bibliography

Reichl, F.-X. - Schwenk, M., **Regulatory toxicology**, Springer-Verlag, 2014

Raymond D. Harbison, Marie M. Bourgeois, Giffe T. Johnson, **Hamilton and Hardy's Industrial Toxicology**, 6ª, Wiley, 2015

W. David Yates,, **Safety Professional's Reference and Study Guide**, 2ª, CRC Press, 2015

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), **Límite de exposición profesional para agentes químicos en España**, Ministerio de Empleo y Seguridad Socia, 2015

INSTITUTO GALEGO DE SEGURIDADE E SAÚDE LABORAL, **Mapa del riesgo químico, Sector industrial**, Xunta de Galicia, 2014

Recomendacións

IDENTIFYING DATA				
Hortofruticultura				
Subject	Hortofruticultura			
Code	001G281V01924			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Galego			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Seijo Coello, María del Carmen			
Lecturers	Seijo Coello, María del Carmen			
E-mail	mcoello@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C43	Capacidad para conocer, comprender y utilizar bases y tecnologías de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización
C46	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes. Maquinaria para hortofruticultura y jardinería
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
RA1: formación en explotacións hortofrutícolas. Coñecementos de aspectos clave como principais cultivos, requisitos do cultivo, operacións necesarias e manexo.	A3 B1 C43 D4 C46 D5
RA2: capacitar para o exercicio profesional no marco de hortofruticultura. Deseño do cultivo, coidados e requisitos do cultivo. Control de calidade de produtos hortofrutícolas e comercialización	A3 B1 C43 D2 A4 B2 C46 D3 D4 D5 D8

Contidos	
Topic	
Introducción	Conceptos xerais: principais cultivos, efectos solo e clima, polinización, variedades..
Sistemas de cultivo	Técnicas de cultivo Multiplicación de cultivos Poda, entutorado Producción integrada Recolección e postcolleita Certificación da produción e calidade
Horticultura	Principais cultivos en Galicia Plantas de folia e tallo Legumes e froitos Tubérculos e bulbos

Fruticultura	Rosáceas Cítricos Froitos secos Froitos vermellos Froitas tropicais e outros
--------------	--

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminario	14	28	42
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Lección maxistral	28	48	76
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2	2
Exame de preguntas obxectivas	0	2	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Seminario	Teñen como obxectivo afondar en distintos temas expostos nos contidos. Realizaranse de forma guiada, con grupos de alumnos.
Prácticas de laboratorio	Actividades guiadas que lle permitirán o estudante, de forma autónoma e práctica, afondar en distintos aspectos do temario.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Na aula, en titorías e mediante TICs
Seminario	Na aula, en titorías e mediante TICs
Prácticas de laboratorio	En laboratorio e mediante TICs

Avaliación

	Description	Qualification	Training	and Learning	Results
Seminario	Diseño das actividades necesarias para o cultivo de alimento de horta ou froita en Galicia. Estudio de casos e resolución de exercicios. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	30	A3 A4	B1 B2	C43 C46 D2 D3 D4 D5 D8
Prácticas de laboratorio	Informe de memoria de practicas e asistencia.	10			C43 C46
Resolución de problemas e/ou exercicios	A profesora plantexará exercicios e problemas que o estudante deberá resolver de forma axeitada. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2.	20	A3 A4	B1	C43 C46 D4
Exame de preguntas obxectivas	Constará dun exame final con preguntas sobre a materia. RA1, RA2	40	A4	B1	C43 D2 D3 D4

Other comments on the Evaluation

A modalidade de avaliación continúa e preferente. Para elo utilizarase a secuencia de actividades que se realicen.

No caso de que se queira optar pola modalidade de avaliación global (100% da calificación no exame final) deberá ser comunicado a profesora coordinadora a través da plataforma MOOVI ou por email, como máximo un mes despois do inicio das clases.

Os estudantes que non poidan asistir ás clases prácticas e os seminarios deberán entregar un documento que xustifique, debidamente, o motivo polo que non van asistir a estas actividades. Para estes estudantes o sistema de avaliación será tamen continuo, pero deberán elaborar unha memoria de actividades, similares ás que se realizan en seminarios e en prácticas, segundo lle indique a profesora coordinadora da materia.

E requisito imprescindible acadar como mínimo o 40% da cualificación en cada un dos apartados para poder superar a materia.

Para a segunda edición manteranse as cualificacións parciais obtidas, podendo ser melloradas a petición de estudante no caso de que non sexan presenciais.

A convocatoria Fin de Carreira será un único exame final cun valor do 100% da cualificación.

Exames:

Fin de Carreira 18/09/2024 ás 16 h.

1ª edición 05/11/2024 ás 16 h.

2ª edición 03/07/2025 ás 16 h.

En todo caso, se as datas dos exames non coinciden coas datas publicadas pola Facultade de Ciencias, prevalecerá o establecido na súa páxina Web e no taboleiro de anuncios.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Agustí, M., **Fruticultura**, Mundi-Prensa, 2004

Acquaah, G, **Horticulture: principles and practices**, Prentice hall, 1999

Pollock M., **Enciclopedia del cultivo de frutas y hortalizas**, Blume, 2003

Tesi, R., **Medios de protección para la hortoflorofruticultura y el viverismo**, Mundi-Prensa, 2001

Complementary Bibliography

Winch, T., **Growing food: a guide to food production**, Springer, 2006

Maroto J. V., **Elementos de horticultura general**, Mundi-Prensa, 2000

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Ampliación de fitotecnia**

Subject	Ampliación de fitotecnia			
Code	001G281V01925			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	López Periago, José Eugenio			
Lecturers	López Periago, José Eugenio			
E-mail	edelperi@uvigo.es			
Web				
General description	<p>- Profundización en las bases, conceptos y tecnologías propias de la Fitotecnia</p> <p>- Profundización en las peculiaridades específicas de la Fitotecnia de los cultivos y sistemas agrícolas más importantes/representativos en España y en Galicia</p> <p>- Peculiaridades de la Agroecología y otras formas de entender la producción agrícola</p> <p>- Profundización en los efectos de los factores limitantes de la producción agrícola y de las alternativas disponibles para limitar sus efectos sobre la producción y la calidad de las cosechas</p>			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C43	Capacidad para conocer, comprender y utilizar bases y tecnologías de la propagación y producción hortícola, frutícola y ornamental. Control de calidad de productos hortofrutícolas. Comercialización
C62	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con sistemas de producción y explotación agraria
C63	Capacidad para conocer, comprender y utilizar tecnologías y sistemas de cultivo de especies herbáceas
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: adquisición de capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados con sistemas de produción e explotación agraria e tecnoloxías e sistemas de cultivo de especies herbáceas	A3	B1	C43	D2
	A4	B2	C62	D3
			C63	D4
				D5
				D8

Contidos

Topic	
1. Sistemas agrícolas e agricultura. Toma de decisións en agricultura.	Introdución aos cultivos hortícolas. Aspectos económicos. Rotacións e alternativas de cultivo. Cultivos de inverno e verán. Sistemas de información, soporte e toma de decisións.
2. Ciclo produtivo. Labores e conservación do solo.	Determinación dos Parámetros de Rega. Calculo das necesidades de auga nos cultivos. Determinación da dose de rega. Métodos de programación de regas. Sistemas de rega. Labores específicos de cultivos hortícolas. Laboreo orientado á conservación do solo.

3. Outras formas de agricultura. Relación entre a agricultura e o ambiente. Agricultura convencional vs. Agricultura ecolóxica. Xustificación do estudo dos sistemas biolóxicos de produción agrícola. Fundamentos teóricos e tecnoloxías da agricultura biolóxica. Laboreo e mecanización. Alternativas, rotacións e asociacións de cultivos. Fertilización orgánica. Métodos de control de adventicias. Métodos e tratamentos de protección de cultivos. Comercialización. Lexislación, normativas e certificación dos produtos biolóxicos.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	28	0	28
Seminario	6	0	6
Prácticas de laboratorio	14	4	18
Traballo tutelado	8	90	98

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Presentación de contidos de cada bloque temático. Explicación de conceptos.
Seminario	Resolución de casos prácticos na aula.
Prácticas de laboratorio	Estudo da influencia das condicións ambientais sobre ou rendemento dos cultivos. Análise de alternativas de manexo do solo para conservación da auga. Estratexias de manexo e protección do solo agrícola fronte á erosión hídrica.
Traballo tutelado	Elaboración dunha memoria de proxecto de explotación hortofrutícola. Inclúe supervisión continua e exposición semanal do avance do proxecto, con discusións e reunións de supervisión colectiva na aula.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	Apoio individualizado á resolución de dificultades no desenvolvemento das prácticas.
Traballo tutelado	Atención individualizada para a superación de obstáculos no desenvolvemento do traballo tutelado.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Seminario	Avaliación dos resultados de aprendizaxe RA1: Cualificará a participación e a calidade do traballo de seminarios.	30			C43 C62 C63	D2 D3 D5
Prácticas de laboratorio	Avaliación dos resultados de aprendizaxe RA1: cualifícase a dedicación e calidade do traballo de prácticas.	30	A3 A4	B1 B2	C43 C62 C63	D2 D3 D5 D8
Traballo tutelado	Avaliación dos resultados de aprendizaxe RA1: Durante a etapa presencial, cualificarase a dedicación ao proxecto, a calidade das discusións e das presentacións. Cualificarase a calidade da memoria do proxecto.	40	A3 A4	B1 B2	C43 C62 C63	D2 D3 D4 D5 D8

Other comments on the Evaluation

Convocatoria ordinaria (1ª edición)

A nota final será a suma ponderada das cualificacións obtidas nas distintas probas.

Convocatoria de Julio (2ª Edición): a avaliación será con idénticos criterios que os considerados na convocatoria ordinaria (1ª Edición).

Na convocatoria de xullo, o estudante poderá engadir as evidencias do traballo que non puidese achegar antes da data da primeira convocatoria. O estudante deberá demostrar a autoría do as tarefas entregables ante o profesor que corresponda. As actividades auto-avaliadas e exposicións non poderán ser realizadas fóra do bimestre de docencia.

Os estudantes que declaren actividades profesionais coincidentes co horario presencial deberán acreditar a súa situación, na que conste o seu horario laboral e lugar de traballo. Unha vez acreditada, os responsables da materia facilitarán un procedemento de avaliación axitado ao caso para que poidan acadar o 100% da cualificación.

AVALIACIÓN CONTINUA:

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación Continua. A avaliación continua baséase na avaliación ponderada, según se indica, de todas as actividades propostas ao longo da materia.

AVALIACIÓN GLOBAL

Aquel alumno que desexe a Avaliación Global (o 100% da cualificación no exame oficial) debe comunicarllo ao responsable de materia, por email ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o comezo da docencia da materia. Neste caso o exame terá unha maior duración que o exame correspondente á avaliación continua, e incluírá preguntas de tódalas probas de avaliación da materia.

Convocatoria fin de carreira:

O alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co mesmo tipo de exame que na avaliación global (que valerá o 100% da nota).

Datos de exámes

Fin de carreira: 16 setembro 2024 ás 16 horas

1ª Edición: 21 xaneiro 2025 ás 16 horas

2ª Edición: 01 xullo 2025 ás 16 horas

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

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Urbano Terrón, Pedro, **Fitotécnia de la produción vegetal**, 1ª, Mundi-Prensa, 2002

VILLALOBOS, F.J., et al., **FITOTECNIA**, 2ª, Mundi-Prensa, 2009

Complementary Bibliography

Lampkin, Nicolas, **Agricultura ecológica**, 1ª, Mundi-Prensa, 1998

Urbano Terrón, Pedro, **Aplicaciones fitotécnica**, 1ª, Mundi-Prensa, 1995

GLIESSMAN, S.R., **Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture**, 1ª, Ann Arbor Press, 1998

Prévost P., **Les bases de l'agriculture**, 3ª, Tec & Doc,

Recomendacións

Subjects that continue the syllabus

Xardinaría/O01G281V01928

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Fitopatoloxía/O01G281V01921

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G281V01922

Hortofruticultura/O01G281V01924

Mellora vexetal/O01G281V01927

Subjects that it is recommended to have taken before

Química agrícola/O01G281V01403

Fitotecnia/O01G281V01504

Other comments

A avaliación é continua. O estudante poderá informarse do seu estado de avaliación na plataforma de tele-docencia ou consultando aos profesores da materia.

IDENTIFYING DATA**Degradación e recuperación de solos**

Subject	Degradación e recuperación de solos			
Code	O01G281V01926			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	1c
Teaching language	Galego			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Alonso Vega, María Flora			
Lecturers	Alonso Vega, María Flora			
E-mail	florav@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C52	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con erosión
C58	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de restauración ambiental y paisajística
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: coñecer as principais causas da degradación dos solos e as súas consecuencias a nivel medioambiental e social	A3 A4	B1	C52 C58	D2 D4 D8
RA2: entender os principais procesos de degradación do recurso solo, a erosión e a degradación física, química e biolóxica	A3 A4	B1 B2	C52 C58	D2 D3 D4 D5 D8
RA3: ser capaz de identificar ferramentas de restauración así como de xestión sostible dos solos	A3 A4	B1 B2	C52 C58	D2 D3 D4 D5 D8

Contidos

Topic	
Tema 1. O solo, recurso natural.	Conceptos básicos. O solo, as súas funcións e os servicios ecosistémicos. O papel dos solos nos procesos ecosistémicos.

Tema 2. Introducción á degradación dos solos	Principais causas de degradación de solos. Principais tipos de degradación de solos GLASOD. Estratexia temática da Unión Europea para a protección do solo 2006 Estratexia da UE para a Protección do Solo 2030 Estado mundial do recurso solo FAO
Tema 3.Erosión de solos	Erosión hídrica, eólica e mecánica dos solos USLE: Ecuación universal de pérdida de solos Pérdida tolerable de solos Erosionabilidade ou erodibilidade dos solos Erosividade da choiva Formas de erosión hídrica Prevención da erosión INES: Inventario nacional da erosión de solos
Tema 4. Tipos de degradación de solos I	A estrutura do solo Selado do solo Encostramento superficial de solos Compactación do solo: tipos, causas e consecuencias.
Tema 5. Tipos de degradación de solos II	Perda de carbono orgánico do solo Diminución da biodiversidade dos solos Desequilibrios de nutrientes Acidificación de solos Salinización e sodificación de solos Contaminación de solos
Tema 6. Xestión sostible de solos	Consecuencias da degradación dos solos: seguridade alimentaria, regulación do clima, control da calidade do aire, control da cantidade de auga, control dos riscos naturais, control da biota do solo, control da saúde humana e funcións culturais dos solos.
Xestión sostible de solos. Directrices para a xestión sostible dos solos FAO	

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Actividades introductorias	1	0	1
Lección maxistral	13	28	41
Prácticas de laboratorio	14	10	24
Seminario	10	14	24
Traballo tutelado	4	28	32
Exame de preguntas obxectivas	0	28	28

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Actividades introductorias	Ó inicio do curso farase unha introdución ó desenrolo da materia. Explicarase a guía docente, facendo referencia ó profesorado, horarios de titorías, temario, seminarios e prácticas así como á forma de avaliación e á bibliografía recomendada. Explicaranse con mais detalle aqueles aspectos que non se contemplan na guía docente: horarios das sesións maxistrais, seminarios e prácticas, datas chave para as entregas dos distintos traballos que debe realizar a/o estudante, criterios para as exposicións, datas oficiais de exames,...
Lección maxistral	Durante estas sesións explicaranse os contidos dos diferentes temas incluídos na guía docente. Intercalaranse co traballo de textos e/ou imaxes relacionados co correspondente tema. Fomentarase e valorarase a participación e discusión da/o estudante.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio consistirán na realización de diferentes análisis de solos (físicos, químicos,) relacionados coa degradación e recuperación dos mesmos. Valorarase a actitude e o interese durante a elaboración das prácticas.
Seminario	Traballarase tanto de modo individualizado como en grupos contidos propios da materia. Profundizarase en conceptos específicos da degradación e recuperación de solos. Cada seminario ten dúas horas de duración. Valorarase a participación activa do grupo.

Traballo tutelado	<p>En función do número de estudantes matriculados, estableceranse grupos de 1-3 estudantes e xunto co profesor consensuarase un tema de traballo que terá que ser ampliado polo grupo de estudantes.</p> <p>Explicarase a cada grupo os aspectos que deben recoller os traballos a realizar e indícaranse as datas para facer entrega dos distintos apartados para o seu seguemento. Establecerase unha data límite para a entrega da versión final do traballo (avaliación mediante rúbrica).</p> <p>O traballo deberá expoñerse durante os últimos días do curso. Cada grupo disporá dun tempo determinado para facelo e todos os integrantes deberán participar da exposición (avaliación mediante rúbrica). Haberá un turno de preguntas e debate ó rematar a exposición e valorarase a participación do alumnado durante o mesmo.</p>
-------------------	---

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Durante as sesións maxistrais, o profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos máis relevantes que permitan ó estudantado adquirir as competencias da materia. De ser preciso, os estudantes poderán asistir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Seminario	O profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos máis relevantes que permitan ó estudantado adquirir as competencias establecidas na guía docente. De ser preciso, os estudantes poderán asistir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Traballo tutelado	A profesora fará un seguemento do traballo realizado e resolverá as posibles dúbidas co obxectivo de orientar ó grupo de traballo incidindo naqueles aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias da materia. Os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas durante o horario programado. Partindo da versión definitiva do traballo tutelado, o profesorado guiará ó grupo de traballo na elaboración dunha presentación que reflexe os puntos máis importantes das achegas presentadas. Orientará a cada grupo de estudantes de cara á exposición final que deberá ser axustada a tempo, clara e concisa.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, o profesorado responsable atenderá especialmente ó desenvolvemento da/o estudante durante a realización das tarefas prácticas ó mesmo tempo que se resolverán dúbidas que permitan enlazar cos aspectos máis teóricos presentados durante as sesións maxistrais; facilitando a adquisición das competencias da materia. De ser preciso, os estudantes poderán asistir a titorías personalizadas durante o horario programado.

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results			
Prácticas de laboratorio	20	A3	B1	C52	D2
			B2	C58	D4
					D8
Seminario	25	A3	B1	C52	D2
		A4	B2	C58	D3
					D4
					D5
					D8
Traballo tutelado	25	A3	B1	C58	D2
		A4	B2		D3
					D4
					D5
					D8
Exame de preguntas obxectivas	30	A3	B1	C52	D2
				C58	D4

Avalíanse o RA1, o RA2 e o RA3

Other comments on the Evaluation

Contémpnanse neste apartado da guía docente distintas posibilidades de avaliación que se poderán aplicar en cada oportunidade: fin de bimestre/cuadrimestre, segunda oportunidade-xullo e fin de carreira.

A modalidade de avaliación preferente é a Avaliación continua. Quen desexe a Avaliación Global (o 100% da calificación no exame oficial) debe comunicarllo á responsable da materia, por mail ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non

superior a un mes desde o comezo da docencia da materia.

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE E SEGUNDA OPORTUNIDADE-XULLO:

A persoa matriculada poderá decidir se quere ser avaliada de xeito continuo ou global e debe comunicar á persoa coordinadora a cal se acolle. Nos dous casos, aínda que con distinto peso con respecto á nota final, é obrigatorio a realización dunha proba final de tipo test. O detalle das formas de avaliación a escoller é o seguinte:

a) Avaliación continua: puntúase a calidade dos traballos ou probas realizados polo/a estudante relacionados cos seminarios e coas prácticas mediante a avaliación de diferentes achegas. Tamén se ten en conta a valoración dun traballo tutelado e a súa exposición. Desta forma, a nota final (NF) da materia estará conformada por: proba final (PF =30%) + prácticas (P=20%) + seminarios (S= 25%) + traballo tutelado (TT=25%). É condición para este tipo de avaliación alcanzar un 50% da nota do exame final para que o resto das probas podan ser contabilizadas. Estas puntuacións terán validez ó longo de cada curso académico e serán sumadas á da proba final, tanto na convocatoria fin de bimestre como na segunda oportunidade sempre que a persoa matriculada así o exprese.

b) Avaliación global: non se realiza o traballo tutelado e non se teñen en conta as puntuacións obtidas nas entregas dos seminarios. A nota final (NF) do alumno estará conformada por: proba final (PF=100%) onde se responderá a preguntas relacionadas coa materia explicada durante as clases teóricas, os seminarios e as prácticas.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

A persoa matriculada que opte por examinarse en fin de carreira será avaliada unicamente co exame (que valerá o 100% da nota) do mesmo xeito que na avaliación global explicada anteriormente.

Datas de exames:

Fin de carreira: 19/09/24 ás 16:00h

1ª edición-fin de bimestre: 08/11/24 ás 16:00h

2ª edición-xullo: 04/07/25 ás 16:00h

En caso de erro na transcripción das datas de exames ou modificación oficial posterior á elaboración desta guía docente, as datas válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

FAO and ITPS, **Status of the World Soil's Resources**, ISBN 978-92-5-109004-6, FAO, 2015

Blanco H., Lal R., **Principles of Soil Conservation and Management**, DOI 10.1007/978-1-4020-8709-7, Springer, 2010

Dirección General para la Biodiversidad, **Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2012**, ISBN: 84-8014-566-8, Ingeniería Digital y Medio Ambiente, S. L., 2003

FAO, **Directrices voluntarias para la gestión sostenible de los suelos.**, FAO, 2017

Comisión Europea, **Estrategia de la UE para la Protección del Suelo para 2030**, 2021

Neugebauer, GM, **A degradación invisible do solo**, 978-84-122499-2-7, Catroventos Editora, 2020

Ohlson, K, **The Soil Will Save Us: How Scientists, Farmers, and Foodies Are Healing the Soil to Save the Planet**, 1609615549, Rodale Books, 2014

Complementary Bibliography

DW Documental, **La última cosecha**, <https://www.youtube.com/watch?v=brE3ApbJBBQ>, DW Documental, 2019

Tickell, J y Harrell Tickell, R, **Kiss the Ground**, Benenson Productions, 2020

Sadurni, I, **La mar del silencio: la desertificación y nuestra era**, IPADE Y GAYAWANA, 2009

Lal, R, Blum, WH, Valentine, C, Stewart, BA, **Methods for assessment of soil degradation**, CRC Press, 1997

Hudson, N, **Conservación del suelo**, Reverté, 1982

Blum, H; Schad, P; Nortcliff, S, **Essentials of Soil Science. Soil formation, functions, use and classification (World Reference Base, WRB)**, Borntraeger Science Publishers, 2018

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

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

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

Sparks, DL, **Environmental Soil Chemistry**, Academic Press, 2003

Cerdá, A, **Erosión y degradación del suelo agrícola en España**, Universitat de Valencia, 2008

Tan, K.H., **Environmental soil science**, CRC Press-Taylor & Francis, 2009

ALMOROX ALONSO, J.; LÓPEZ BERMÚDEZ, F.; RAFAELLI, S., **La degradación de los suelos por erosión hídrica. Métodos de estimación**, Ediciones de la Universidad de Murcia, 2011

MORGAN, R.P.C., **Erosión y conservación del suelo**, MundiPrensa, 1997

SEOANEZ, M., **Contaminación del suelo: Estudios, tratamiento y gestión**, MundiPrensa, 1999

Recomendacións

Subjects that it is recommended to have taken before

Edafoloxía/O01G281V01303

Química agrícola/O01G281V01403

Fitotecnia/O01G281V01504

IDENTIFYING DATA**Mellora vexetal**

Subject	Mellora vexetal			
Code	O01G281V01927			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Escuredo Pérez, Olga			
Lecturers	Escuredo Pérez, Olga			
E-mail	oescuredo@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C44	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la genética y mejora vegetal
C53	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con material vegetal: producción, uso y mantenimiento
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
Adquisición de capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xenética e mellora vexetal, material vexetal: produción, uso e mantemento. RA1	A3	B1	C44	D2
	A4	B2	C53	D3
				D4
				D5
				D8

Contidos

Topic	
Bloque 1. Conceptos xerais de xenética vexetal.	<ol style="list-style-type: none"> Mecanismos de reproducción en plantas cultivadas. Plantas autógamias, alógamas, apomícticas. Herdanza de caracteres cualitativos. Herdanza mendeliana e postmendeliana. Xenética cuantitativa. Variación continua y distribución normal. Concepto de herdabilidade. Efectos da selección. Introdución a xenética de poboacións. Mellora vexetal. Concepto, obxectivos, métodos, recursos fitoxenéticos.
Bloque 2. Mellora vexetal	<ol style="list-style-type: none"> Plantas autógamias. Estrutura xenética e métodos de selección simple e cruzamento. Selección con cruzamento. Plantas alógamas. Estrutura xenética e métodos de selección masal. Concepto de Heterose. Obtención de variedades híbridas. Cultivo in vitro e obtención de variedades por clonación. Obtención de semente. Produto certificado. Enxeñaría xenética aplicada a mellora vexetal. Variedades resistentes a pragas e enfermidades, variedades resistentes a condicións climáticas.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas de laboratorio	14	21	35
Seminario	14	28	42
Lección maxistral	14	21	35
Lección maxistral	14	21	35
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	3	3

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Prácticas de laboratorio	Trátase da realización de actividades prácticas en laboratorio que teñen por obxecto a profundización en aspectos relacionados coa materia.
Seminario	Realizaranse en sesións presenciais e semipresenciais estudos de casos relacionados coa mellora vexetal e resolución de exercicios/problemas.
Lección maxistral	Sesións de teoría onde se explican os contidos propios da materia referente ao Bloque 1.
Lección maxistral	Sesións de teoría onde se explican os contidos propios da materia referente ao Bloque 2.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	En aula, titorías e mediante TICs
Prácticas de laboratorio	En laboratorio e mediante TICs
Seminario	Durante o desenvolvemento das clases de seminarios e mediante TICs ou titorías cando sexa necesario.
Lección maxistral	En aula, titorías e mediante TICs
Tests	Description
Resolución de problemas e/ou exercicios	En titorías e mediante TICs

Avaliación

	Description	Qualification	Training	and Learning	Results	
Prácticas de laboratorio	memoria das actividades realizadas, asistencia e actitude. Evalúase o resultado de aprendizaxe definido para esta materia. Resultados de aprendizaxe esperados: RA1	10	A3	B1	C44	D2
			A4	B2	C53	D3
						D4
						D5
Seminario	Actividades realizadas en seminarios como estudos de caso e resolución de problemas e exercicios. Resultados de aprendizaxe esperados: RA1	25	A3	B1	C44	D4
			A4	B2	C53	D5
Lección maxistral	Preguntas curtas que se realizarán sobre os contidos impartidos no programa teórico do Bloque 1. Resultados de aprendizaxe esperados: RA1	30	A3	B1	C44	D4
			A4	B2	C53	D5
Lección maxistral	Preguntas curtas que se realizarán sobre os contidos impartidos no programa teórico do Bloque 2. Resultados de aprendizaxe esperados: RA1	30	A3	B1	C44	D4
			A4	B2	C53	D5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Elaboración de cuestionarios e exercicios prácticos sobre os contidos teóricos. Resultados de aprendizaxe esperados: RA1	5	A3	B1	C44	D2
			A4	B2	C53	D3
						D4
						D5
			D8			

Other comments on the Evaluation

Utilizarase preferentemente a modalidade de avaliación continua seguindo a secuencia de actividades que se propoñan. O alumnado que queira Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberá comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da materia.

Os estudantes que non poidan asistir ás clases prácticas e os seminarios deberán entregar un documento que xustifique, debidamente, o motivo polo que non van asistir a estas actividades. Para estes estudantes o sistema de avaliación será o

mesmo pero deberán elaborar unha memoria de actividades, similares ás que se realizan en seminarios e en prácticas segundo lle indique a profesora coordinadora da materia.

E requisito imprescindible acadar como mínimo o 50% da cualificación en cada un dos apartados: lección maxistral, seminarios e prácticas de laboratorio para poder superar a materia.

Para a segunda edición manteranse as cualificacións parciais obtidas, con excepción da correspondente ao exame.

A convocatoria Fin de Carreira será un único exame final cun valor do 100% da cualificación.

Exames:

Fin de Carreira 23/09/2024 ás 16h.

1ª edición 02/06/2025 ás 16h.

2ª edición 08/07/2025 ás 16 h.

En todo caso, se as datas dos exames non coinciden coas datas publicadas pola Facultade de Ciencias, prevalecerá o establecido na súa páxina Web e no taboleiro de anuncios.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Cubero J., **Introducción a la mejora genética vegetal.**, Mundi-Prensa., 2003

Complementary Bibliography

Eng-Chong Pua, Michael R. Davey, **Plant developmental biology: biotechnological perspectives.**, Springer,

Newbury H.J., **Plant molecular breeding.**, Oxford: Blackwell; Boca Raton : CRC Press., 2003

Hank W. Bass, James A. Birchler, ed., **Plant cytogenetics : genome structure and chromosome function.**, New York : Springer., 2012

Llácer G. Ed., **Mejora genética de la calidad en plantas.**, Valencia: Editorial de la UPV, D.L., 2006

Neal Stewart Jr., **Plant transformation technologies.**, Chichester: Wiley-Blackwell., 2011

Nuez et al., **Los Marcadores genéticos en la mejora vegetal.**, Sociedad Española de Genética ; Sociedad Española, 2000

Nuez, J. M^a Carrillo, R. Lozano, **Genómica y mejora vegetal.**, Madrid : Mundi Prensa, 2002

Recomendacións

IDENTIFYING DATA**Xardinaria**

Subject	Xardinaria			
Code	001G281V01928			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán			
Department	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinator	Fernández González, María			
Lecturers	Fernández González, María			
E-mail	mfgonzalez@uvigo.es			
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
C45	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas
C46	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la obra civil, instalaciones e infraestructuras de las zonas verdes y áreas protegidas. Electrificación. Riegos y drenajes. Maquinaria para hortofruticultura y jardinería
C56	Capacidad para conocer, comprender y utilizar herramientas específicas de diseño y expresión gráfica
C59	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos y planes de mantenimiento de zonas verdes
C61	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con gestión y planificación de proyectos y obras
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results		
1) Fundamentar cos coñecementos teóricos os principais conceptos xenerales de morfoloxía, perpetuación e identificación de los vexetais cultivados. R1	A3 A4	B1 B2	C45 C46 C56 C59 C61
2) Capacitar ao alumno para tomar datos, analizar sintetizar e xestionar a información necesaria en planificación, deseño e mantemento de xardins, aplicando a metodoloxía aplicada, así como transmitila de forma oral e escrita. R2			D2 D3 D4 D5 D8
3) Capacitar ao alumno para que sepa manexar as ferramentas útiles para o seu traballo, así como facer un análisis crítico de situaciones. R3	A3 A4	B1 B2	D4 D8

Contidos

Topic	
Tipoloxía dos espazos verdes	Concepto de espazos verdes públicos e privados
Elementos constitutivos dos espazos axardinados	Zonas, Elementos e Materias
Vexetación para o axardinamento ""Paisaxismo""	Coñecemento básico da diversidade. Elementos a ter en conta na selección de materiais

O deseño en xardinería. Elaboración de proxectos	Principios básicos do deseño de xardíns Planificación de actividades, plantacións, sementeiras, outros.
Construción de xardíns e mantemento	Actuacións e programación
A práctica	Deseño de xardín. Visita a espazos verdes da zona Recoñecemento de especies ornamentais

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	27	56	83
Prácticas de laboratorio	9	9	18
Prácticas de campo	5	5	10
Traballo tutelado	0	38	38
Exame de preguntas obxectivas	1	0	1

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Lección maxistral	Explicación dos principais conceptos
Prácticas de laboratorio	Técnicas de laboratorio
Prácticas de campo	Actividades a realizar en campo
Traballo tutelado	Estudios de caso, análise de situacións reais

Atención personalizada

Methodologies	Description
Lección maxistral	Mediante dita actividade transmitiranse ao alumno o coñecemento teórico programado para a asignatura
Traballo tutelado	Supervisión de actividades e métodos
Prácticas de campo	Actividades de tipo práctico que se desenvolverán no campo con tutela do profesorado

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Lección maxistral	Examen de contenidos mediante preguntas cortas, largas o problemas. Se evaluarán todos los resultados de aprendizaxe.	40	A3 B1 C45 D3 A4 B2 C46 D4 C56 D5 C59 D8 C61
Prácticas de laboratorio	Avaliación continua. Avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	10	B1 C45 D2 B2 C46 C56 C59
Prácticas de campo	Actividades de campo nas que se avalía participación e calidade. Avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	10	C61 D5 D8
Traballo tutelado	Avaliación continua. Avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	30	A3 B1 C45 D2 A4 C46 C56 C59
Exame de preguntas obxectivas	Afirmar ou negar enunciados baseados nos contidos do temario a fin de demostrar que se posúen coñecementos xerais sobre a xardinaria.	10	C45 C46 C59 C61

Other comments on the Evaluation

A avaliación é continua (modalidade de avaliación preferente) aínda que o alumnado poderá dispoñer como alternativa, de probas de avaliación global. Aqueles alumnos que desexen realizar a Avaliación Global (100% da nota do exame oficial) deberán comunicalo ao responsable da materia, por correo electrónico ou a través da plataforma Moovi, nun prazo non superior a un mes desde o inicio da impartición da docencia da materia.

Aqueles alumnos que debidamente acrediten a imposibilidade de asistencia cotiá, deberán porse en contacto co/a profesor/a para determinar un sistema alternativo de calificación que poderá ser mediante un exame tradicional que abarcará todos os

contidos da materia, tanto os impartidos na exposición maxistral como os adquiridos a través doutras actividades. Deberán asistir a prácticas no período programado. A puntuación por apartados aplicarase as convocatorias de cada ano (maio e xullo).

Será necesario acadar puntuación en cada un dos apartados para poder superar a materia.

A convocatoria Fin de Carreira será un único exame final cun valor do 100% da cualificación.

Exames:

Fin de Carreira 25/09/2024 ás 16:00 h.

1ª edición 27/03/2025 ás 16:00 a.m

2ª edición 10/07/2025 ás 16:00 a.m

En todo caso, se as datas dos exames non coinciden coas datas publicadas pola Facultade de Ciencias, prevalecerá o establecido na súa páxina Web e no taboleiro de anuncios.

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Ballester-Olmos, J.F. (Ed.), **Diseño y construcción de jardines.**, Universitat Politècnica, Valencia, 1999

Cañizo, J.A. y González, R., **Jardines: diseño proyecto y plantación**, Mundi-prensa, 1991

Cetur, **Les Materiaux du paysage**, E, Cetur. Bagneux (F), 1986

Fariello, F., **La arquiteutura delos jardines, de la antigüedad al siglo XX**, Reverté, 2004

Foucard J.C., **Viveros**, Mundi Prensa, 1997

Lam, G., **Nuevo paisajismo urbano: landscape desing**, Links. International, 2007

Morris, A. Edwin J., **Historia de la forma urbana: desde sus orógenes hasta la revolución industrial de España**, Gustavo Gili, 1998

Orta, S., **La Empresa de Jardineria y Paisajismo: Conservación de espacios verdes**, Mundi Prensa, 1996

Paez de la Cadena, **Historia de los estilos en jardineria**, Akal (Madrid), 1998

Sarandeses Martínez, J. Herrero Molina y Madina Muro, **Guia de diseño urbano**, Ministerio de Fomento, 1999

Villalva, S., **Plagas y enfermedades de los Jardines**, Mundi Prensa, 1996

Recomendacións

Other comments

Non son imprescindibles, pero si un bo complemento

IDENTIFYING DATA**Prácticas Externas**

Subject	Prácticas Externas			
Code	001G281V01981			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	4	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	Química analítica e alimentaria			
Coordinator	Rial Otero, Raquel			
Lecturers	Rial Otero, Raquel			
E-mail	raquelrial@uvigo.es			
Web				
General description	Realización de prácticas nun entorno laboral e profesional real relacionado con algún dos ámbitos da Enxeñaría Agraria, orientadas a completar e reforzar as competencias adquiridas no Grao.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
B4	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
C66	Conocer, de primera mano, el entorno socio-laboral relacionado con alguno de los ámbitos agrario y agroalimentario y comprender la aplicabilidad de los conceptos adquiridos a lo largo del Grado
C67	Manejar los conceptos y la terminología propios o específicos del ámbito y comprender la proyección social-profesional de los Ingenieros Técnicos Agrícolas
D1	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
D9	Tratamiento de conflictos y negociación
D10	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1: Ser capaz de desenvolver nunha empresa ou institución externa as funcións e tarefas propias dun enxeñeiro técnico agrícola, aplicando as competencias adquiridas no Grao e comprendendo a súa proxección social e profesional.	A3	B1	C66	D1
	A4	B2	C67	D2
	A5	B3		D4
		B4		D5
				D6
				D7
				D8
				D9
				D10
	RA2: O alumno debe ser capaz de plasmar os principais resultados da súa etapa formativa na empresa nunha memoria de actividades que debe entregar ao finalizar as súas prácticas.	A3	B1	C67
		B3		D3
				D4
				D7
				D10

Contidos

Topic

A materia non é unha materia ao uso. As prácticas académicas externas facilitarán aos estudantes o primeiro contacto coa que presumiblemente será a súa futura contorna laboral. Estas prácticas ofrecen ao alumno a posibilidade de completar a súa formación académica e adquirir unha experiencia profesional a través da realización de prácticas en empresas ou institucións de carácter público ou privado.

Os obxectivos das prácticas en empresas son, entre outros, permitir ao estudante:

- Coñecer a realidade laboral das empresas.
- Aplicar na práctica real dunha empresa os coñecementos adquiridos durante os seus estudos.
- Adquirir as capacidades técnicas (saber facer), interpersonales (saber estar) e de pensamento (saber ser), que lle capaciten para enfrontarse ao mundo laboral con maiores garantías de éxito.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticum, Practicas externas e clínicas	120	0	120
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	30	30

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Prácticum, Practicas externas e clínicas	O alumno, durante as 120 horas de prácticas na empresa/entidade receptora, observará os procesos produtivos/actividade laboral que se levan a cabo na empresa pasando, con posterioridade, a participar activamente nos mesmos como un membro máis da empresa. As prácticas serán preferentemente presenciais pero poderá optarse pola realización de prácticas semipresenciais ou telemáticas sempre e cando as condicións da empresa e o posto de traballo o permitan.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticum, Practicas externas e clínicas	Durante a realización das prácticas, o alumno estará supervisado en todo momento polo titor asignado na empresa. Este titor encargárase de titorizar ao alumno, ensinarlle a actividade que realiza a empresa e supervisar as tarefas que realice. Ademais o titor académico será un pilar fundamental entre o alumno e a empresa no caso de que se producise algún conflito entre ambas dúas partes.
Tests	Description
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	A atención personalizada ao alumno complementarase coa supervisión por parte do titor académico que será o encargado de axudar ao alumno a planificar a memoria de prácticas, e a revisala unha vez realizada.

Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Prácticum, Practicas externas e clínicas	Ao finalizar as prácticas, o titor da empresa elaborará un informe no que avaliará tanto a actitude do alumno durante as prácticas (responsabilidade, creatividade, puntualidade, motivación, etc.), así como os progresos mostrados (capacidade técnica, capacidade de aprendizaxe, formación adquirida na práctica, facilidade de adaptación, etc.) e a capacidade de interacción con superiores, compañeiros e subordinados. Resultados previstos na materia: RA1	50	A3 B1 C66 D1 A4 B2 C67 D2 A5 B3 D4 B4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	O alumno debe elaborar unha memoria de prácticas na que describirá a empresa/entidade na que realizou as súas prácticas, as tarefas e traballos desenvolvidos na mesma, os coñecementos adquiridos durante esta etapa e a súa relación coa adquisición de competencias propias da titulación. Esta memoria será avaliada polo titor académico do alumno. Resultados previstos na materia: RA2	50	A3 B1 C67 D2 B3 D3 D4 D7 D10

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Subjects that it is recommended to have taken before

Expresión gráfica: Expresión gráfica/O01G281V01201
Xestión de residuos/O01G281V01405
Topografía/O01G281V01304
Análise instrumental/O01G281V01911
Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente/O01G281V01503
Fitopatoloxía/O01G281V01921
Xestión da calidade/O01G281V01913
Ampliación de tecnoloxía alimentaria/O01G281V01918
Degradación e recuperación de solos/O01G281V01926
Hortofruticultura/O01G281V01924
Mellora vexetal/O01G281V01927

IDENTIFYING DATA**Traballo de Fin de Grao**

Subject	Traballo de Fin de Grao			
Code	O01G281V01991			
Study programme	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	12	Mandatory	4	2c
Teaching language				
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web				
General description				

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Code	
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
B4	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
C30	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Agrícola de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas
D1	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
D2	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
D8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
D9	Tratamiento de conflictos y negociación
D10	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados previstos na materia

Expected results from this subject	Training and Learning Results			
RA1- Que sexa capaz de completar e reforzar as competencias asociadas ao Grao en Enxeñaría Agraria mediante a preparación, confección, exposición e defensa dun Traballo de Fin de Grao orixinal relacionado con algún dos ámbitos do mundo laboral propios dun graduado en Enxeñaría Agraria.	A3	B1	C30	D1
	A4	B2		D2
	A5	B3		D3
		B4		D4
				D5
				D6
				D7
				D8
				D9
				D10

Contidos

Topic

Realización dun traballo orixinal relacionado con algún dos múltiples ámbitos do mundo laboral propios dun/a graduado/a en Enxeñería Agraria, sempre baixo a supervisión de titor/a asignadoa/as a esta tarefa.

O traballo fin de grao está orientado a completar e reforzar as competencias asociadas ao título. Na elaboración e na presentación da memoria do traballo, empregaranse adecuadamente recursos informáticos e as TIC's. O traballo presentarase de forma escrita e defenderase oralmente, ante unha comisión nomeada para ese efecto, ben de xeito presencial ou ben non presencial de acordo co determinado no seu momento polas autoridades académicas

As directrices xerais relativas á definición, elaboración, presentación, defensa e avaliación administrativa dos TFG da Facultade de Ciencias da Universidade de Vigo regularanse polo Regulamento para a realización do Traballo de Fin de Grao da Universidade de Vigo e da Facultade de Ciencias.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Presentación	0.5	9.5	10
Actividades introdutorias	15	10	25
Traballo tutelado	96.5	168.5	265

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
Presentación	O/a estudante realizará unha exposición dos aspectos máis relevante do seu TFG diante dun tribunal nomeado a tal efecto. A presentación tera lugar de xeito presencial ou non presencial de acordo co que marquen as autoridades académicas competentes en función da situación sanitaria derivada da COVID-19
Actividades introdutorias	Aportación de documentación sobre a temática do TFG por parte dos/as titores/as, así como servirán para deseñar as diferentes tarefas a realizar para a consecución do TFG.
Traballo tutelado	Desenvolvemento do TFG tanto na súa parte práctica como na redación do mesmo.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Traballo tutelado	Seguimento personalizado por parte dos titores/as do plan de actividades proposto para o TFG así como da revisión do mesmo. Estas faranse de xeito presencial ou non presencial (Salas de profesorado), preferentemente mediante solicitude de cita previa.
Presentación	Tutorización da elaboración da presentación a realizar para a defensa do TFG. Estas faranse de xeito presencial ou non presencial (Salas de profesorado), preferentemente mediante solicitude de cita previa.

Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results

Traballo tutelado	<p>Presentación, exposición e defensa do Traballo de Fin de Grao diante do Tribunal nomeado pola Facultade de Ciencias que, de acordo á normativa vixente, establecerá ou a nota baseándose para iso na rúbrica aprobada en Xunta de Facultade (máis información en http://fcou.uvigo.es/gl/docencia/traballo-fin-de-grao/).</p> <p>A exposición farase de maneira presencial de acordo ás indicacións das autoridades académicas.</p> <p>Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente</p> <p>A avaliación global está composta por:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Un 25% polo informe do/os titores, avaliando os indicadores IT1 (asistencia ás reunións planificadas), IT2 (realización das tarefas parciais na data e forma prevista polo titor, IT3 (realización do TFG no prazo previsto e IT4: evolución da autonomía durante a realización do traballo, nunha escala de 0 a 10 puntos., 2. Un 35% pola presentación oral do traballo, avaliando a indicadores PO1 (calidade da Presentación Oral), PO2 (claridade Expositiva) e PO3 (respostas aos Avaliadores), nunha escala de 0 a 10 puntos. 3. Un 40% pola presentación do traballo escrito, avaliando os indicadores TE1 (redacción Formal), TE2 (contido), TE3 (presentación de Datos), TE4 (discusión), TE5 (conclusiones) e TE6 (bibliografía), nunha escala de 0 a 10 puntos. <p>Resultados dá aprendizaxe avaliados: RA1</p>	100	A3 B1 C30 D1 A4 B2 D2 A5 B3 D3 B4 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10
-------------------	--	-----	--

Other comments on the Evaluation

As directrices xerais relativas á definición, elaboración, presentación, defensa e avaliación dos TFG da Facultade de Ciencias da Universidade de Vigo regularanse polo Regulamento para a realización do Traballo de Fin de Grao da Universidade de Vigo. Cambios neste regulamento aprobados con posterioridade á elaboración desta guía docente, poderán supor unha modificación dos condicionantes que a esos efectos se describen na guía.

En todo, caso, se recomenda ó estudantado consultar a normativa da Facultade de Ciencias relacionada co TFG na súa páxina web (<http://fcou.uvigo.es/gl/docencia/traballo-fin-de-grao/>).

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recomendacións

Other comments

Recoméndase ter superadas a maioría das materias do Grado antes de iniciar o desenvolvemento do TFG. Hai que lembrar que o TFG non se pode defender sen ter superada a totalidade das materias do Grado.