



Facultade de Ciencias

Grao en Enxeñaría Agraria

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G281V01101	Bioloxía: Bioloxía	1c	6
001G281V01102	Física: Física	1c	6
001G281V01103	Matemáticas: Matemáticas	1c	6
001G281V01104	Química: Química	1c	6
001G281V01105	Xeoloxía: Xeoloxía	1c	6
001G281V01201	Expresión gráfica: Expresión gráfica	2c	6
001G281V01202	Física: Ampliación de física	2c	6
001G281V01203	Informática: Informática	2c	6
001G281V01204	Matemáticas: Ampliación de matemáticas	2c	6
001G281V01205	Ampliación de química	2c	6

Curso 2

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

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G281V01501	Termotecnia	1c	6
001G281V01502	Mecanización rural	1c	6

001G281V01503	Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente	1c	6
001G281V01504	Fitotecnia	1c	6
001G281V01505	Zootecnia	1c	6
001G281V01601	Construción e infraestruturas rurais	2c	6
001G281V01602	Electrotecnia	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G281V01701	Proxectos	1c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G281V01911	Análise instrumental	2c	6
001G281V01912	Introdución á enxeñaría química	2c	6
001G281V01913	Xestión da calidade	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G281V01914	Instalacións industriais	1c	6
001G281V01915	Operacións básicas I	1c	6
001G281V01916	Tecnoloxía alimentaria	1c	6
001G281V01917	Operacións básicas II	2c	6
001G281V01918	Ampliación de tecnoloxía alimentaria	2c	6

Curso 3

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G281V01921	Fitopatoloxía	2c	6
001G281V01922	Ordenación do territorio e paisaxe	2c	6
001G281V01923	Prevención de riscos laborais	2c	6

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G281V01924	Hortofruticultura	1c	6
001G281V01925	Ampliación de fitotecnia	1c	6
001G281V01926	Degradación e recuperación de solos	1c	6
001G281V01927	Mellora vexetal	2c	6
001G281V01928	Xardinaria	2c	6
001G281V01981	Prácticas Externas	2c	6
001G281V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	12

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Biología: Biología				
Materia	Biología: Biología			
Código	001G281V01101			
Titulación	Grado en Enxeñaría Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE7	Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe		Competencias		
Facilitar a capacidade de síntese e análise e fomentar o traballo en equipo mediante a toma de decisións razoadas e consensuadas.		CG1	CT1	
Se indica como 1 na avaliación		CG2	CT3	
			CT5	
			CT8	
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	CB3 CB4		CE7	
Os estudantes deberán ser capaces de recabar información sobre temas relevantes relacionados coa materia, analizar, xestionar e transmitir de forma oral e escrita.	CB3 CB4	CG1	CE7	CT1
Se considera resultado de aprendizaxe 3				CT3
				CT4
				CT5

Contidos	
Tema	
Introdución 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	12	24	36
Prácticas de laboratorio	14	21	35
Traballo tutelado	2	4	6
Lección maxistral	28	42	70
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
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
Probas	Descrición
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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Resolución de problemas e/ou exercicios	Traballo tutelado que se realiza durante as clases de seminarios.	15	CB3 CG1 CE7 CT1 CT3 CT4 CT5
Exame de preguntas obxectivas	Avalíase o resultado de aprendizaxe 1 e 3 Cuestións relativas á formación proporcionada durante as clases maxistras e os seminarios. Avalíase o resultado de aprendizaxe 2	70	CG1 CE7 CT1 CT3 CT4 CT5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Actitude durante a realización e calidade da actividade. Avalíase o resultado de aprendizaxe 1	10	CB3 CB4 CG1 CE7 CT1 CT3 CT4 CT5
Traballo	Traballo tutelado individual Actitude durante a realización e calidade da actividade. Avalíase o resultado de aprendizaxe 1 e 3	5	CB3 CB4 CG1 CG2 CE7 CT1 CT3 CT4

Outros comentarios sobre a Avaliación

Utilizarase a modalidade de avaliación continua seguindo a secuencia de actividades que se realicen. 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.

Para a segunda edición manteranse as cualificacións parciais obtidas, con excepción da correspondente ao exame (70% da cualificación).

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

Exames:

Fin de Carreira 24/09/2021 ás 10h.

1ª edición 27/01/2022 ás 10 h.

2ª edición 12/07/2022 ás 10 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

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Tanto na modalidade de docencia presencial, semipresencial como non presencial mantense o sistema de avaliación continua.

Na modalidade semipresencial e non presencial, as leccións maxistras, seminarios e traballo tutelado se manterán sen cambios, a excepción de que se impartirán utilizando a plataforma que dispoña a Uvigo (campus remoto ou similar).

No caso da docencia semipresencial mantéñense as prácticas de laboratorio en modalidade presencial.

No caso da docencia non presencial, se modifican as prácticas de laboratorio por outras actividades.

* Metodoloxías docentes que se modifican

So no caso da docencia non presencial:

Prácticas de laboratorio. Realizaranse actividades utilizando recursos electrónicos e información dixital para traballar os mesmos contidos e competencias que nas prácticas de laboratorio.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías realizaranse tras a solicitude do alumnado a través do despacho virtual ou mediante correo electrónico.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non se modifican os contidos a impartir.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Non se considera necesario incluír bibliografía adicional.

* Outras modificacións

Este guía docente está planificada para permitir que a docencia sexa impartida en calquera das modalidades: presencial, semipresencial e online.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

No caso dun cambio de modalidade a hora de impartir a materia, manteranse as cualificacións de tódalas actividades xa avaliadas.

* Probas pendentes que se manteñen

As probas pendentes que se manteñen son as mesmas para a modalidade presencial e semipresencial.

Resolución de problemas e/ou exercicios: 15% da cualificación

Traballo tutelado: 5% da cualificación

Memoria de prácticas de laboratorio: 10% da cualificación

Exame de preguntas obxectivas: 70%, realizarase de forma presencial salvo que a UVigo decida o contrario.

* Probas que se modifican

So para modalidade non presencial

A memoria de prácticas de laboratorio substitúese por Estudo de casos. A cualificación será do 10%.

Se modifica a cualificación máxima do exame ata un máximo do 40%. Esta cualificación su complementar coa elaboración de cuestionarios de cada bloque temático ao longo do curso, cun valor máximo de 30%.

* Novas probas

So para modalidade non presencial.

Estudo de casos. Analizaranse distintos feitos e situacións co obxectivo de traballar os contidos e competencias das prácticas de laboratorio.

Cuestionarios de cada bloque temático

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Física				
Materia	Física: Física			
Código	001G281V01102			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Profesorado	Cabrera Crespo, Alejandro Jacobo			
	Domínguez Alonso, José Manuel			
	Tovar Rodríguez, Clara Asunción			
Correo-e	tovar@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	1. Introducción á materia e contextualización 1.1. Perfil dos créditos da materia Esta materia proporciona ó alumno os conceptos básicos da Física que lle serán útiles para a mellor comprensión do resto de materias específicas do campo alimentario, que teñen carácter tecnolóxico. Tamén prepara ó alumno para tratar cientificamente datos experimentais obtidos no laboratorio, e iniciarse no manexo do método científico como ferramenta básica, que lle vai permitir coller soltura na descrición e análise dos datos experimentais. Pensando tamén no acceso dos alumnos do Ensino Secundario á titulación, esta materia facilitará a homoxeneización do nivel de coñecementos, con vistas nas materias específicas que han cursar no campo alimentario. Estes coñecementos básicos, imprescindibles para calquera titulado de grao, son os que sustentan a capacidade de análise e de razoamento, así como a formación do criterio científico imprescindible para todo profesional universitario. 1.2. Situación e relacións no plan de estudos A materia de Física é unha materia de Formación Básica do primeiro curso do Grao en Ciencia e Tecnoloxía de Alimentos, que pertence ao primeiro cuadrimestre e consta de 6 créditos ECTS. Esta disciplina proporciona unha base fundamental para a comprensión de materias posteriores da titulación como, por exemplo, «Ampliación de Física». O obxectivo xeral que se persegue coa materia de Física é ofrecerlle ao estudante unha presentación unitaria da Física a nivel introductorio, facendo énfase nas ideas básicas que constitúen o fundamento da Física. Ao mesmo tempo preténdese introducir o estudante no método científico, así como no emprego de fontes bibliográficas e técnicas de documentación. Así mesmo, perséguese espertar ou manter no alumno unha actitude de observación científica que o impulse a afondar nos coñecementos da natureza e a desenvolver a súa capacidade crítica, satisfacendo á súa vez o desexo de coñecementos que xa posúa. Como obxectivos xerais a conseguir coa materia de Física pódense enumerar os seguintes: 1.- Proporcionar ó alumno os conceptos físicos fundamentais para capacitálo no traballo coas diferentes magnitudes escalares e vectoriais. 2. Transmitir ao alumno o papel da Física no campo da enxeñaría, como disciplina fundamental, na súa formación tecnolóxica. 3.- Debido a que a materia de Física consiste nun curso á Física que, posteriormente, será ampliado na materia do segundo cuadrimestre «Ampliación de Física», é interesante a comunicación co profesorado que impartirá a dita materia para que teña un coñecemento detallado do contido impartido na materia de «Física» e poida así adecuar os contidos das mencionadas materias. 4. É interesante darlle materia de «Física» unha visión práctica que non pode reducirse unicamente ao traballo de aula. As experiencias no laboratorio han desempeñar un papel esencial na materia, con dous obxectivos fundamentais: o afianzamento nos alumnos dos coñecementos básicos desenvolvidos nas clases teóricas e a adquisición da destreza experimental necesaria para o traballo nun laboratorio.			

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.

CE5	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
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Adquirir coñecementos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriais : gradiente, diverxencia, rotacional.	CB3
RA2: Desenrolar habilidades de aprendizaxe utilizando os vectores velocidade e aceleracion e as suas compoñentes intrínsecas.	CB4
RA3: Aprender a razonar usando os principios de conservacion da enerxía, momento lineal, momento angular, para adquirir as ferramentas básicas de análise científico.	CG1
RA4: Razonar de modo crítico e conxunto os efectos da rotación terrestre en sistemas de referencia en reposo e con movemento uniforme e acelerado.	CG2
RA5: Describir medios continuos ideais : sólido ríxido, sólido elástico e fluido.	CT3
RA6: Solucionar problemas que involucran las magnitudes físicas descritas en RA1-RA5.	CT4
RA7: entender os fenómenos de superficie en fluidos, a elasticidade dos solidos e a viscosidade plantexando cuestion curtas e exercicios prácticos.	CT5 CT8
RA8: saber facer medidas experimentais físicas, e expresalas nunha memoria dun xeito científico.	CT1
RA9: Aprender resolver problemas manexando: traballo físico, enerxía mecánica, con e sen rozamento en planos horizontais e inclinados.	CE5

Contidos

Tema	
1. Campos escalares e vectoriais.	1.1 Magnitudes físicas: dimensións e unidades. 1.2 Tipos de vectores. Operacións 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 desprazamento. 2.2 Derivada dun vector respecto ó 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: o 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. Estática de fluidos: principio fundamental.	5.1 Densidade. Presión. Principio fundamental da hidrostática. 5.2 Flotación e principio de Arquímedes.
6. Mecánica de Fluidos: fenómenos de superficie.	6.1 Tensión superficial. Enerxía superficial. 6.2. Lei de Young - Laplace para o equilibrio dunha gota 6.4 Capilaridade: Lei de Jurin.

Programa de prácticas

0.- Determinación dos erros nas medidas.

1.- Teorema de Steiner.

2.- Dinámica de fluidos.

3.- Momento dunha forza, momento angular.

4.- Lei de Arrhenius.

5- Fenómenos de superficie.

6.-Oscilador armónico

7.- Estudio da dinámica do Péndulo simple

8.- Análise do principio da conservación da enerxía (disco de Maxwell).

9.- Determinación da constante dun resorte elástico.

0.- Cálculo das incertidumes nas medidas experimentais.

1.- Comprobación experimental do teorema de Steiner. Medida dos momentos de inercia de distintas figuras xeométricas: barra, esfera, disco perforado.

2.- Dinámica de fluidos: comprobación experimental da lei de Hagen-Poiseuille. Determinación experimental da viscosidade da auga a temperatura ambiente.

3.- Determinación experimental do momento de inercia dun disco, a partir do momento exercido por unha forza transmitida por un fío ata o disco rotante.

4.- Medida da influencia da temperatura na viscosidade dun fluido en fase líquida, utilizando o viscosímetro Höppler.

5- Obtención da tensión superficial da auga empregando o método do anello de Nouy.

6.- Análise cualitativa do comportamento dun oscilador armónico amortiguado e forzado.

7.- Estudio da influencia da masa e da lonxitude da corda no período do péndulo simple.

8.- Análise da mecánica do disco de Maxwell: principio da conservación da enerxía mecánica.

9.- Estudio da influencia da masa e da rixidez do resorte no período do mesmo.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	66	94
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminario	14	14	28

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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, ó mesmo tempo que se invitará ó 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 plantexan antes da súa realización nas horas de seminario. Deste xeito preténdese conquistar a participación activa de cada alumno, e fomentar o seu espírito racional.

Atención personalizada

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

Seminario	Nos seminarios, 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 rapaz teña oportunidade de desenrolar axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención persoalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada dentro do plan tutorial. O obxectivo é tratar a cada rapaz coma se fora único, tendo en conta as súas peculiares circunstancias persoais.
Prácticas de laboratorio	Nas prácticas de laboratorio, farase un seguimento persoal de cada alumno, tratando de resolver as dúbidas que lle xurdirán, no seu proceso de aprendizaxe. Ademais fomentárase o espírito crítico-científico, para que cada alumno poida desenrolar axeitadamente as súas facultades cognitivas, e mailas destrezas prácticas. Esta atención persoalizada desenvolverase presencialmente (directamente no laboratorio e tamén de forma individualizada).
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 rapaz teña oportunidade de desenrolar axeitadamente as súas facultades cognitivas, segundo o nivel de coñecementos que posúa. Esta atención persoalizada desenvolverase presencialmente (directamente na aula) e tamén de forma individualizada, nas horas de tutoría dentro do plan tutorial.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Competencias		
			Avaliadas		
Lección maxistral	Avalíase co exame escrito: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7 e RA9.	65	CB3 CB4	CG1 CG2	CE5 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Prácticas de laboratorio	Avalíase co exame e a memoria o RA8.	25			CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Seminario	Avaliación continua dos boletins de exercicios e cuestións curtas. Avalíanse RA7 e RA9	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a materia será imprescindible facer e aprobar as prácticas de laboratorio.

Convocatoria Fin de Carreira: 22- Setembro de 2021, as 10 h.

Convocatoria fin de carreira: el alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado so co exame (100% da nota). En caso de non asistir ó exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado igual que os restantes alumnos.

Convocatoria ordinaria: 21- Xaneiro de 2022, as 16 h.

Convocatoria de extraordinaria: 7- Xullo de 2022, as 10 h.

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no tablón 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 a avaliación das prácticas e a que resulta do exame escrito, o estudante deberá comparecer o día e a hora sinalados para todos.

Na convocatoria de Xullo o alumno poderá ser avaliado con 100% da nota, tendo en conta que a nota de practicas (aprobado) e obrigatoria, no caso de que non fixera as practicas tería que responder a preguntas específicas das practicas, dentro do exame de Xullo.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103

Plan de Continxencias

Descrición

=== ADAPTACIÓN DA METODOLOXIA ===

* Metodoloxías docentes durante a Modalidade mixta:

En caso de que, seguindo as directrices sanitarias relacionadas coa COVID-19, na aula destinada para a materia non permita a asistencia presencial de todos/as os/as matriculados, se establecerán quendas de asistencia presencial a sesións maxistrais e de seminarios. Os alumnos/as que non formen parte das quendas presenciais, seguirán as sesións maxistrais e os seminarios a través do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. As quendas garantirán que todo o alumnado teña opción de asistir presencialmente ao mesmo número de horas de sesións maxistrais e seminarios.

Na modalidade mixta, as prácticas serán presenciais e durante o seu desenvolvemento deberase empregar máscara de acordo coas directrices sanitarias en vigor. O traballo tutelado se desenvolverá sen cambios respecto do establecido seguindo a docencia presencial, excepto co establecemento de cita previa para as titorías e que estas serán non presenciais empregando as salas de profesorado do Campus Remoto.

* Metodoloxías durante a Modalidade non presencial:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, as sesións maxistrais e de seminarios se desenvolverán de xeito síncrono, mediante o emprego de aulas virtuais do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. Neste escenario, as prácticas de laboratorio se desenvolverán mediante unha presentación das actividades que realizarían a través das mesmas ferramentas que as sesións maxistrais e de seminarios. Coa finalidade de poder acadar o maior número de competencias asociadas ás prácticas, se lles facilitará ó alumnado os resultados das actividades prácticas para que podan elaborar o correspondente informe de prácticas que forma parte da avaliación da materia, así como a explicación pertinente de como deben realizar este informe en base aos resultados proporcionados.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: de ser necesaria, se lle facilitará ó alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

* Outras modificacións: non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Avaliación durante a Modalidade mixta:

Nestas circunstancias, cabe esperar que o exame das sesións maxistrais e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios se poidan realizar presencialmente (en quendas de ser precisas) salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas. Deste xeito, a avaliación na modalidade mixta non se vai ver afectada respecto dos sistemas propostos na guía docente (apartado 7). Tampouco se verá afectada a avaliación correspondente as actividades prácticas/saída de campo e os traballos tutelados.

* Avaliación durante a Modalidade online:

Neste escenario, e dependendo do que indiquen as autoridades académicas, o exame das sesións maxistrais e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios poderían terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado. Nestas circunstancias, os pesos

atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes vanse cambiar tendo en conta que o exame final contará cun 50% da nota , a cualificación das practicas será un 25% (idem que na modalidade presencial) e a cualificación dos seminarios será un 25% .

* Novas probas: non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional: en caso de ser precisa, se aportará ó alumnado mediante comunicación a través das plataformas de tele-docencia dispoñibles a tal efecto.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Matemáticas				
Materia	Matemáticas: Matemáticas			
Código	001G281V01103			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Matemática aplicada I			
Coordinador/a	Berriochoa Esnaola, Elías Manuel María			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	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
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
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.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1	
RA2.- Capacidade de analizar e expor problemas en termos matemáticos e interpretar as solucións en termos reais.	CB3 CB4	CG1		CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
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.	CB3 CB4	CG1 CG2		CT1 CT3 CT8

Contidos	
Tema	
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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	28	42
Traballo tutelado	2	32	34
Lección maxistral	26	45	71
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	3	3

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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 expóñense 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	
Metodoloxías	Descrición
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		CualificaciónCompetencias Avaliadas				
	Descrición					
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	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Traballo tutelado	Valoración dos propios traballos e exame no seu caso sobre os coñecementos adquiridos. RA1, RA2 e RA3.	30	CB3	CG1 CG2	CE1	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Lección maxistral	Exame ao final da materia. RA1 e RA2.	40	CB3 CB4		CE1	

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 celebrárase 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 20/09/2021 ás 10 horas.
 Primeira Edición 25/01/2022 ás 10 horas.
 Segunda Edición 05/07/2022 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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

Plan de Continxencias

Descrición

A presente guía esta concibida para ser desenvolvida en modalidade presencial. Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, establécense as seguintes planificacións extraordinarias que se activarán no momento en que as administracións e a propia Universidade de Vigo determinen.

1. MODALIDADE MIXTA: unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

1.1.1. SESIÓN MAXISTRAL: Aqueles alumnos que determinen as autoridades académicas seguirán as sesións maxistrais presencialmente, os restantes seguiranos a través do Campus Remoto.

1.1.2. SEMINARIOS: Aqueles alumnos que determinen as autoridades académicas seguirán os seminarios presencialmente, os restantes seguiranos a través do Campus Remoto.

1.1.3. TRABALLO TUTELADO: os alumnos elaborarán e presentarán os seus traballos online, as titorías e orientacións serán no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa ao e-mail do profesor.

1.2. AVALIACIÓN:

1.2.1. FIN DE CARREIRA: Non se establecen cambios debido ao escaso número de alumnos previsibles e a dispoñibilidade de aulas na data sinalada.

1.2.2. FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE: Non se establecen cambios, salvo que as probas e exames presenciais realízanse nun número maior de aulas e co concurso doutros profesores. De sinalarse pola Facultade a conveniencia de que as probas e exames presenciais substitúanse por probas e exames virtuais seguiranse ditas instrucións. Todo o devandito é válido tamén para as probas relacionadas cos traballos tutelados.

1.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE: Non se establecen cambios, salvo que as probas e exames presenciais realízanse nun número maior de aulas e co concurso doutros profesores. De sinalarse pola Facultade a conveniencia de que as probas e exames presenciais substitúanse por probas e exames virtuais seguiranse ditas instrucións.

1.3. TITORÍAS: as titorías realízanse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa ao e-mail do profesor.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL: toda a docencia realizarase a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

2.1.1. SESIÓN MAXISTRAL: todos os alumnos seguirán as sesións maxistrais a través do Campus Remoto.

2.1.2. SEMINARIOS: todos os alumnos seguirán os seminarios a través do Campus Remoto.

2.1.3. TRABALLO TUTELADO: os alumnos elaborarán e presentarán os seus traballos online, as titorías e orientacións serán no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa ao e-mail do profesor.

2.2. AVALIACIÓN:

Non se establece outro cambio que a realización de todas as probas e exames en forma virtual. Isto é válido para todas as probas e exames sinalados na guía e en particular para

2.2.1. FIN DE CARREIRA

2.2.2. FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE,

2.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE

2.3. TITORÍAS: as titorías realizaranse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa ao e-mail do profesor.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química: Química				
Materia	Química: Química			
Código	O01G281V01104			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	1c
Lingua impartición				
Departamento Química Física				
Coordinador/a Vila Romeu, Nuria				
Profesorado Astray Dopazo, Gonzalo Fernández Lodeiro, Carlos Vila Romeu, Nuria				
Correo-e nvromeu@uvigo.es				
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE4	Conocimientos básicos de química general, química orgánica y química inorgánica y sus aplicaciones a la ingeniería
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias		
1.- Coñecementos:	CB3	CE4	CT3
-Coñecer os principios básicos da Química.	CB4		
-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:	CB3	CG1	CT1
- Interpretar e utilizar a linguaxe da Química.	CB4	CG2	CT3
- Utilizar correctamente gráficos e datos.			CT4
- Utilizar los medios bibliográficos dispoñibles.			CT5
- Adquirir habilidades na preparación de disolucións.			CT8
- Capacidade de resolver problemas relacionados cos conceptos básicos da Química.			
- Capacidade de expoñer de forma oral e escrita coñecementos e argumentos.			

Contidos

Tema	
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 agregación da materia.
Disolucións	Disolucións. Tipos e formas de expresar a súa concentración. Presión de vapor. Disolucións ideais. Disolucións de electrólitos. Propiedades coligativas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Seminario	14	30.8	44.8
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Traballo tutelado	0	12	12
Exame de preguntas obxectivas	0	3.5	3.5
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	2.7	2.7

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
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 poderán 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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Prácticas de laboratorio	O exame de prácticas farase o finalizar as mesmas. Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE4	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Traballo tutelado	Realización do traballo. Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.	5	CB3 CB4	CG1 CG2	CE4	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Exame de preguntas obxectivas	Resolución dos cuestionarios relativos a cada tema. Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.	5	CB3 CB4	CG1 CG2	CE4	CT1 CT3 CT4 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios	O exame final constará de catro problemas representativos da materia impartida, de 4 cuestións curtas e de 10 preguntas tipo test (verdadeiro/falso). Resultados de aprendizaxe avaliados: 1 y 2.	70	CB3 CB4	CG1 CG2	CE4	CT1 CT3 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que por motivos laborais non poidan asistir a clase deberán realizar as actividades propostas a través da plataforma de teledocencia e realizar a proba final presencial.

As datas da proba presencial son:

- Convocatoria Fin de carreira: 28 de Setembro de 2021, 10 h. O alumno que opte por examinarse nesta convocatoria será avaliado únicamente 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: 2 de novembro de 2021, 10 h.
- Convocatoria 2ª Edición: 11 de Xullo de 2022, 10 h.

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Materias que continúan o temario

Ampliación de química/O01G281V01205

Plan de Continxencias

Descrición

* Metodoloxías docentes durante a Modalidade mixta:

En caso de que, seguindo as directrices sanitarias relacionadas coa COVID-19, na aula destinada para a materia non permita a asistencia presencial de todos/as os/as matriculados, se establecerán quendas de asistencia presencial a sesións maxistrais e de seminarios. Os alumnos/as que non formen parte das quendas presenciais, seguirán as sesións maxistrais e os seminarios a través do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. As quendas garantirán que todo o alumnado teña opción de asistir presencialmente ao mesmo número de número de horas de sesións maxistrais e seminarios.

Na modalidade mixta, as prácticas serán presenciais e durante o seu desenvolvemento deberase empregar máscara de acordo coas directrices sanitarias en vigor. O traballo tutelado se desenvolverá sen cambios respecto do establecido seguindo a docencia presencial, excepto co establecemento de cita previa para as titorías e que estas serán non presenciais empregando as salas de profesorado do Campus Remoto.

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, as sesións maxistrais e de seminarios se desenvolverán de xeito síncrono, mediante o emprego de aulas virtuais do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. Neste escenario, as prácticas de laboratorio se desenvolverán mediante unha presentación das actividades que realizarían a través das mesmas ferramentas que as sesións maxistrais e des seminarios.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: se lle facilitará ó alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

* Outras modificacións: non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Avaliación durante a Modalidade mixta:

Nestas circunstancias, cabe esperar que o exame das sesións maxistras e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios se poidan realizar presencialmente (en quendas, de ser precisas) salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas. Deste xeito, a avaliación na modalidade mixta non se vai ver afectada respecto dos sistema proposto na guía docente (apartado 7). Tampouco se verá afectada a avaliación correspondente as actividades prácticas.

* Avaliación durante a Modalidade online:

Neste escenario, e dependendo do que indiquen as autoridades académicas, o exame das sesións maxistras e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios poderían terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado. Nestas circunstancias, os pesos atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes que van ser avaliadas serán os mesmos que se presentan no apartado 7 da guía docente.

* Novas probas: non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional: en caso de ser precisa, se aportará ó alumnado mediante comunicación a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xeoloxía: Xeoloxía				
Materia	Xeoloxía: Xeoloxía			
Código	001G281V01105			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS 6	Carácter FB	Curso 1	Cuadrimestre 1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Seara Valero, José Ramón			
Profesorado	Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	jsvalero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE6	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación a problemas relacionados con la ingeniería. Climatología
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
*RA1.- Fomentar a capacidade de síntese e análise crítica da información.	CB3 CB4	CG1	CT1 CT5 CT8	
*RA2.- Solvencia na redacción de informes técnicos.	CB3 CB4	CG1 CG2	CT1 CT5	
*RA3.- Solvencia na presentación oral de conclusións e adquisición dun correcto vocabulario xeolóxico.	CB4	CE6	CT1 CT3 CT4	
*RA4.- Coñecer os conceptos básicos e principios fundamentais da Xeoloxía.	CB3	CE6		
*RA5.- Coñecer o estado de coñecementos e as tendencias evolutivas da Xeoloxía.		CE6		
*RA6.- Coñecer os materiais xeolóxicos, xéneses, características, comportamento e a súa importancia para as actividades humanas.		CE6		
*RA7.- *Discernir e interpretar os datos xeolóxicos.		CE6	CT1	
*RA8.- Aprender a toma de datos en campo.	CG1 CG2	CE6	CT1	
*RA9.- Familiarizarse coa visión espacial dos corpos xeolóxicos.		CE6	CT5	
*RA10.- Familiarizarse coa visión temporal dos sucesos xeolóxico		CE6	CT5	

Contidos	
Tema	
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 azonaes 14.- Rocas sedimentarias.
F.- Contexto xeolóxico de Galicia	15.- Xeoloxía de Galicia
G.- Xeoloxía e medio ambiente.	16.- Xeoloxía e medio ambiente

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	17	31
Prácticas de laboratorio	4	4	8
Traballo tutelado	0	6	6
Saídas de estudo	10	10	20
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	1	1

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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	
Metodoloxías	Descrición
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 a súas dúbidas e avances nos aspectos máis sobresaintes de súa memoria final.

Avaliación		Cualificación	Competencias Avaliadas			
	Descrición					
Lección maxistral	Participación en debates e traballos individuais ou en grupo . Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE6	CT1 CT3 CT4 CT8
Seminario	Resolución de problemas relacionados cos mapas Topográficos e Xeolóxicos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	10		CG1	CE6	CT1 CT4 CT5
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	CB3 CB4	CG1 CG2	CE6	CT1 CT4 CT5
Saídas de estudo	Asistencia ás saídas de estudo e entrega dunha memoria (100% de asistencia). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2,RA3, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10	10	CB3 CB4	CG2	CE6	CT1 CT4 CT5

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	60	CB3	CG1	CE6	CT1 CT3 CT4 CT5
---------------------------------------	--	----	-----	-----	-----	--------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

A nota final será a suma da obtida nas diferentes probas. A condición para que unha proba sexa puntuada é que supere o 40% da súa máxima calificación.

Requírese do alumno que curse esta materia unha conducta 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 cualquier tipo de proba, informe o traballo deseñado con este propósito. Esta conducta fraudulenta será sancionada ca firmeza e rigor que establece a normativa vixente.

Os alumnos/as con obrigacións laborais, coincidentes co horario presencial e unha vez xustificadas, terán que acudir a tutorías adaptándose os traballos e a temporalidade a ditas obrigacións.

Exámenes

Fin de Carrera: 27 de Setembro de 2021 ás 10:00 horas.

1ª Edición: 5 de Novembro de 2021 ás 10:00 horas.

2ª Edición: 13 de Xullo de 2022 ás 10:00 horas.

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

Convocatoria de Julio (2ª Edición): A avaliación se realizará con un examen escrito (100%) . Os alumnos con obrigacións laborais debidamente xustificadas e que non poideran ter asistido o desenvolvemento do curso poderán realizar un traballo individual escrito (40%) e o examen da asignatura (60%). Esta opción deberán solicitarla con anterioridade ao examen da 1ª Edición para que poidan dispoñer do tempo necesario para a correcta realización do traballo correspondente.

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Outros comentarios

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 reunirlos nun único arquivo en formato PDF para que poidan remitirse mediante Moovi.

Plan de Continxencias

Descrición

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

1.- MODALIDADE MIXTA. Nesta modalidade unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través do Campus Remoto e Ferramentas de Teledocencia da Universidade de Vigo

1.1.- ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

* Metodoloxías docentes que se manteñen: Sesiós Maxistrais, Seminarios, Prácticas de Laboratorio e Saídas de Campo, adaptándonos ás medidas e distancias de seguridade.

1.2.- ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

- Fin de Carrera. O exame será presencial, salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas, e supón o 100% da nota.

- 1ª Edición e 2ª Edición:

* Exame. Nesta Modalidade Mixta realizáse a través do Campus Remoto ou Ferramentas de Teledocencia, salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

** Traballo Tutelados, Seminarios e Prácticas non sofren variación

1.3.- TUTORIAS. As titorías realizaranse no despacho virtual do profesor, solicitando cita previa aos seus respectivos correos electrónicos.

2.- MODALIDADE NON PRESENCIAL. Toda a docencia realizarase a través do Campus Remoto e Ferramentas de Teledocencia da Universidade de Vigo

1.1.- ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

** Sesiós Maxistrais, Seminarios e Traballos Tutelados : Realízense a través do Campus Remoto e/ou Ferramentas de Teledocencia.

** Prácticas: Substituíranse por traballos de lectura de artigos, vídeos, etc., sobre os que o alumno terá que realizar resumos ou contestar a cuestionarios, gardándose para eles a nota do 10% estipulada na modalidade presencial.

1.2.- ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

- Fin de Carrera. O exame será a través do Campus Remoto e/ou Ferramentas de Teledocencia, salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas. Supón o 100% da nota

- 1ª Edición e 2ª Edición:

* Exame. Nesta Modalidade Non Presencial realizáse a través do Campus Remoto ou Ferramenta de Teledocencia, salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

** Traballo Tutelados. Utilízense as Ferramentas de Teledocencia e/ou Campus Remoto

* Seminarios e Prácticas. A avaliación realizarase utilizando Ferramentas de Teledocencia.

1.3.- TUTORIAS. As titorías realizaranse no despacho virtual de cada profesor, solicitando cita previa aos seus respectivos correos electrónicos.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Expresión gráfica: Expresión gráfica				
Materia	Expresión gráfica: Expresión gráfica			
Código	001G281V01201			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Carácter FB	Curso 1	Cuadrimestre 2c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel			
Correo-e	jcid@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	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.			

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE2	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
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
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	CB3 CB4 CG1 CG2 CE2 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos	
Tema	
TEMA 1 INTRODUCCION	1.1 Dibujo Técnico: conceptos básicos. 1.2 Sistemas de proyección 1.3 Geometría descriptiva 1.4 Sistemas de representación 1.4.1 Sistema diédrico 1.4.2 Sistema acotado 1.4.3 Sistema isométrico 1.5 Nociones básicas de dibujo técnico
TEMA 2 SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS	2.1 Fundamentos: Punto, recta y plano 2.2 Intersecciones 2.3 Paralelismo y perpendicularidad 2.4 Distancias 2.5 Representación de terrenos 2.6 Cubiertas y soleras 2.7 Explanaciones 2.8 Vías de transporte

TEMA 3 SISTEMA ISOMÉTRICO

- 3.1 Introducción
3.2 Vistas
3.3 Representación isométrica.

TEMA 4 DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR.

- 4.1 Introducción a los programas CAD
4.2 Introducción a los programas CAE
4.3 Ejemplos prácticos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	42	56
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	10	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Mediante sesións maxistras plantearanse os obxectivos de cada tema, as ferramentas e técnicas a empregar e soluciónanse exercicios de exemplo que sirvan 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 resolto durante as explicacións teóricas e cun maior contido aplicado. O alumno deberá entregar boletín de exercicios resolto por cada bloque temático da asignatura.

Atención personalizada**Metodoloxías Descrición**

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Asistencia e participación activa nas clases maxistras e seminarios. Firmarase parte de asistencia. RA1	10	CB3 CB4
Seminario	Valoración dos boletíns de exercicios de cada bloque temático resolto polo alumno durante as clases de seminarios e fóra da aula. Os boletíns proporcionarase a principios de curso. RA1	35	CG1 CE2 CT1
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	55	CG2 CE2 CT3 CT4 CT5 CT8

Outros comentarios sobre a AvaliaciónCONDICIONS DE AVALIACIÓN ALUMNOS/AS**CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE**A) PRESENCIAL e MIXTA

Para a contabilización das calificacións de ASISTENCIA (10%), SEMINARIOS (35%), o alumno/a DEBE SUPERAR (5 sobre 10) no EXAME (55%). Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

Gardaranse as notas de asistencia e seminarios para a segunda convocatoria.

B) AVALIACIÓN ON LINE

No caso de imposibilidade de docencia presencial por imposición da Universidade de Vigo a calificación final virá dada pola suma de: SEMINARIOS (45%), e EXAME FINAL ONLINE (55%). O alumno/a debe obter un mínimo de 4 sobre 10 no exame para sumar ambos bloques. Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

CONVOCATORIA XULLOA) PRESENCIAL E MIXTA

Para a contabilización das calificacións de ASISTENCIA (10%), SEMINARIOS (35%), o alumno/a DEBE SUPERAR (5 sobre 10) no EXAME (55%). Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

Gardaranse as notas de asistencia e seminarios para a segunda convocatoria.

B) AVALIACION ON LINE

No caso de imposibilidade de docencia presencial por imposición da Universidade de Vigo a calificación final virá dada pola suma de: SEMINARIOS (45%), e EXAME FINAL ONLINE (55%). O alumno/a debe optar un mínimo de 4 sobre 10 no exame para sumar ambos bloques. Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

C) 100% DA NOTA EXAME FINALO alumno/a pode optar a ser avaliado o 100% da nota ao exame final.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

O/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen (que valerá o 100% da nota).

EVALUACION DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABAJO E ESTUDOS:

Aqueles alumnos/as que acrediten ser traballadores en activo no período docente da asignatura, evaluaranse pola entrega dos boletíns de exercicios (40% da nota) e o exame final (60% da nota). A calificación mínima para poder sumar ambas notas será de 3,5 no exame da asignatura. A calificación EXERCICIOS será válida para convocatorias sucesivas en caso de non acadar esta nota mínima.

DATAS DE EXAMES OFICIAIS

Os exames realizaránse de forma presencial, salvo que a U. de Vigo decida o contrario.

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.

FIN DE CARREIRA: 01/10/2021 AS 16:00 H

1ª EDICION: 31/03/2022 AS 10:00 H

2ª EDICION: 18/07/2022 AS 10:00 H

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Materias que continúan o temario

Topografía/O01G281V01304

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

En modalidade mixta, as metodoloxías docentes serán as mesmas que nun escenario presencial. No caso de docencia non presencial, as metodoloxías docentes expostas no apartado 5 serán desenvolvidas on line mediante as ferramentas que proporcione a UVigo (Campus Remoto e plataformas de teledocencia) .

O alumno enviará os boletíns de SEMINARIOS escaneados ao mail do profesor

* Metodoloxías docentes que se modifican

Ningunha

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Realizaranse no despacho virtual do profesor, con cita previa.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Ningunha

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Ningunha

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Nunha docencia non presencial, a avaliación final será 45% SEMINARIOS, 55% EXAME FINAL ON LINE (na docencia mixta se detalla a información no paso 7 da guía docente)

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Ampliación de física				
Materia	Física: Ampliación de física			
Código	001G281V01202			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Física aplicada			
Coordinador/a	Álvarez Fernández, María Inés			
Profesorado	Álvarez Fernández, María Inés			
Correo-e	ialvarez@uvigo.es			
Web	http://www.faitic.uvigo.es			
Descrición xeral	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.			
	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.			

Competencias

Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE5	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
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias		
RA1: Comprensión e dominio de conceptos básicos dos diversos campos da física e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría	CB3	CG1	CE5
RA2: Motivación para a aprendizaxe autónoma			CT4
RA3: Adquisición de espírito crítico	CB3		CT1
RA4: Capacidade de síntese e análise da información		CG2	CT5
RA5: Capacidade para presentar traballos de forma oral e escrita	CB4		CT3
			CT8

Contidos

Tema	
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 Kirchhoff.
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 autoinducción. 7.8. Enerxía magnética.
SEMINARIOS	Resolución de boletíns con exercicios e cuestións teóricas dos temas anteriores.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	84	112
Seminario	14	24	38

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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.
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

Metodoloxías	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto.	70	CB3 CB4 CG1 CE5 CT3 CT4 CT8
Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 y RA5			

Seminario	Avaliación continua dos alumnos que fagan regularmente todas as 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	CB3	CG1 CG2	CE5	CT1 CT5
-----------	--	----	-----	------------	-----	------------

Resultados de aprendizaxe: RA3 y RA4

Outros comentarios sobre a Avaliación

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:

Exame: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Este exame supón un 70% da nota total, polo que se deberá obter un mínimo do 35% da nota total deste exame. Poderá incluírse algunha condición adicional en relación aos temas nos que se divide a materia para evaluar se os alumnos adquiriron coñecementos de todos os conceptos.

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 o exame, a cualificación da materia será a do exame, sen sumárselle a parte correspondente a "Seminarios". O alumno que teña algunha cualificación (xa sexa en seminarios ou no exame) non poderá levar a nota de "Non Presentado"

3) Convocatoria de fin de carreira:

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

4) 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 siga representando 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 das metodoloxías de "Seminarios".

5) Exames

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

Fin de carreira: 23 setembro 2021 ás 16:00h.

1ª Edición: 6 xuño 2022 ás 10:00h.

2ª Edición: 8 xullo 2022 ás 16:00h.

(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. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Descrición

Pártese de que a docencia será totalmente presencial, pero en caso de alerta sanitaria provocada pola COVID-19 poderase considerar unha modalidade mixta (parte da docencia presencial e outra parte online a través do campus remoto da U. Vigo) ou unha modalidade online (toda a docencia online a través do campus remoto).

ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

As metodoloxías de lección maxistral e seminarios están planificadas para migrar a docencia virtual (moovi e Campus Remoto) sen necesidade de presenza física na aula.

- MODALIDADE MIXTA:

As clases maxistras e os seminarios serán en parte presenciais e en parte virtuais. Utilizarase a aula, moovi e Campus Remoto.

- MODALIDADE ONLINE:

As clases maxistras e os seminarios serán totalmente virtuais a través de moovi e Campus Remoto.

TITORÍAS:

Realizaranse no despacho virtual da profesora, solicitando cita previa via email.

AVALIACIÓN:

Mantense a avaliación proposta na modalidade presencial.

É condición indispensable realizar os seminarios para poder aprobar a materia, polo que as actividades propostas pola profesora son de entrega obligatoria.

É obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia.

- MODALIDADE MIXTA:

As entregas obrigatorias poderanse realizar de forma presencial na aula ou de modo virtual via email, moovi ou Campus Remoto, sempre na data indicada pola profesora.

O exame realizarase de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

- MODALIDADE ONLINE:

As entregas obrigatorias realizaranse de forma virtual (email, moovi, Campus Remoto), sempre na data indicada pola profesora.

O exame realizarase online a través de moovi.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Informática				
Materia	Informática: Informática			
Código	001G281V01203			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Cuesta Morales, Pedro			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro Lado Touriño, María José			
Correo-e	pcuesta@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia establécense os contidos básicos de informática e de introdución á programación necesarios para os graduados e graduadas en Enxeñaría Agraria			

Competencias

Código	
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG4	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
CE3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación a la ingeniería
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias		
R1: Adquisición de coñecementos básicos sobre o uso e programación das computadoras, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos con aplicación á enxeñaría.	CG1 CG4	CE3	CT1 CT4 CT5 CT8

Contidos

Tema	
1. Conceptos básicos de informática	1.1. Definicións básicas 1.2. Estrutura dunha computadora. Unidades funcionais 1.3. Prestacións dunha computadora 1.4. Tipos de computadoras 1.5. Software das computadoras 1.6. Redes de computadoras
2. Ferramentas colaborativas	2.1. Competencias dixitais 2.2. Redes sociais 2.3. Contornas persoais de aprendizaxe 2.4. Ferramentas 2.5. Seguridade na rede
3. Fundamentos de programación	3.1. Introducción 3.2. Variables e tipos de datos 3.2. Entrada/Saída 3.3. Estructuras de control: decisión e repetición 3.4. Funcións 3.5. 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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, diagnosticarlo 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

Metodoloxías	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas		
Práctica de laboratorio	Probas nas que empregando o computador débense solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios aplicando os coñecementos adquiridos. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.	30	CG1	CE3	CT1 CT4 CT5 CT8
Exame de preguntas obxectivas	Probas que avalían o coñecemento que inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos/as seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.	35	CG1 CG4	CE3	CT1 CT4 CT5
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. Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.	35	CG1	CE3	CT1 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

EMPREGO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Lémbrese a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou ordenadores portátiles 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".

ALUMNADO ASISTENTE

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 a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes estea suspensa, a cualificación final será de 4.

Esta avaliación aplicarase ao alumnado que realice algunha entrega regular de problemas ou exercicios, ou se presente a algunha proba dalgún bloque de temas. Se un/ha estudante abandona a avaliación continua tendo sido xa avaliado/a dalgún

contido da materia, considerarase que ten suspensa a convocatoria, e non poderá optar na mesma pola modalidade de non asistente.

ALUMNADO NON ASISTENTE

O alumnado será avaliado con dúas probas presenciais que se realizarán na data oficial fixada polo Centro, correspondentes aos contidos teóricos e prácticas da materia; para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en cada proba. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes estea suspensa, a cualificación final será de 4.

ALUMNADO CON RESPONSABILIDADES LABORAIS

O alumnado que teña responsabilidades laborais, documentalmente xustificadas, poderá optar por calquera das dúas modalidades de avaliación anteriores.

CONVOCATORIA DE XULLO (2a EDICIÓN)

O alumnado será avaliado con dúas probas presenciais que se realizarán na data oficial fixada polo Centro, correspondentes aos contidos teóricos e prácticas da materia; para superar a materia é IMPRESCINDIBLE sacar unha puntuación igual ou superior a 5 sobre 10 en cada proba. En caso de que a cualificación resultante sexa igual ou superior a 5, pero algunha das partes estea suspensa, a cualificación final será de 4.

CONVOCATORIA DE FIN DE CARREIRA

O alumnado 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 evaluado do mesmo xeito que o resto de estudantes.

DATAS DE AVALIACIÓN

1a Edición: 08/06/2022 ás 10:00 horas

2a Edición: 15/07/2022 ás 10:00 horas

Fin de Carrera: 30/09/2021 ás 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.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

Outros comentarios

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.

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

== MODALIDADE MIXTA ==

= ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS =

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir toda a docencia dun modo presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases.

Neste caso, a actividade docente impartirase mediante Campus Remoto e preverase asemade o uso da plataforma de teledocencia MooVi como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

= ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN =

As probas de avaliación no escenario de docencia mixta son as mesmas que no caso de docencia presencial.

== MODALIDADE NON PRESENCIAL ==

= ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS =

Debido á situación excepcional, ante a imposibilidade de poder impartir toda a docencia dun modo presencial, utilizaranse medios virtuais para a impartición das clases.

Neste caso, a actividade docente impartirase mediante Campus Remoto e preverase asemade o uso da plataforma de teledocencia Faitic como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

Para a atención ao alumnado utilizarase como ferramentas Correo Electrónico e Campus Remoto, baixo a modalidade de concertación previa.

= ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN =

Exame de preguntas obxectivas: (3º bimestre - teoría): 35%

Probas que avalían o coñecemento que inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos/as seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.

Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.

Competencias avaliadas: CG1, CG4, CE3, CT1, CT4, CT5

Práctica de laboratorio (3º bimestre - prácticas): 15%

Probas nas que empregando o computador débense solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios aplicando os coñecementos adquiridos.

Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.

Competencias avaliadas: CG1, CE3, CT1, CT4, CT5, CT8

Exame de preguntas obxectivas: (4º bimestre - teoría): 35%

Probas que avalían o coñecemento que inclúe preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Os alumnos/as seleccionan unha resposta entre un número limitado de posibilidades.

Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.

Competencias avaliadas: CG1, CE3, CT1, CT4, CT5

Práctica de laboratorio (4º bimestre - prácticas): 15%

Probas nas que empregando o computador débense solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios aplicando os coñecementos adquiridos.

Resultados de aprendizaxe avaliados: R1.

Competencias avaliadas: CG1, CE3, CT1, CT4, CT5, CT8

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Ampliación de matemáticas				
Materia	Matemáticas: Ampliación de matemáticas			
Código	001G281V01204			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	1	2c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Area Carracedo, Iván Carlos			
Profesorado	Area Carracedo, Iván Carlos			
Correo-e	area@uvigo.gal			
Web	http://https://area.webs.uvigo.gal			
Descrición xeral	Nesta materia proporciónase formación básica en matemáticas relacionada co medio e os seus procesos tecnolóxicos			

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE1	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
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
RA 1 : Coñecer os fundamentos do cálculo diferencial de funcións de varias variables e as súas aplicacións para interpretar e modelizar aqueles problemas nos que interveñen multitude de causas e efectos.		CE1	CT4	CT5
RA 2 : Coñecer os fundamentos do cálculo integral de funcións de varias variables e as súas aplicacións	CG1	CE1	CT4	CT5
RA 3 : Coñecer os conceptos da teoría de ecuacións diferenciais para ser capaces de interpretar e resolver os problemas xerados nas ciencias e a técnica.	CB3	CE1	CT1	CT4 CT5
RA 4 : Coñecer os métodos numéricos de resolución de problemas para os cales non hai solución a través de métodos exactos.	CB3	CG1	CE1	CT1 CT4 CT5
RA 5 : Utilizar os métodos numéricos para a resolución de ecuacións, integrais definidas e problemas de valor inicial.	CB3	CG1	CE1	CT1 CT4 CT5
RA 6 : Representar a realidade mediante a descrición estatística de datos muestreados, efectuar estimacións e tomar decisións baseándose nas mesmas.	CB3	CG1	CE1	CT1 CT4 CT5
RA 8 : Capacidade de traballo en grupo e de comunicación oral e escrita.	CB3 CB4	CG2		CT3 CT8

Contidos	
Tema	
I: Funcións de varias variables.	1.- Cálculo diferencial e aplicacións. 2.- Cálculo integral e aplicacións.

II: Ecuacións diferenciais.	3.- Elementos da teoría de ecuacións diferenciais. 4.- Ecuacións diferenciais máis usuais. 5.- Sistemas de ecuacións diferenciais.
III: Cálculo numérico.	6.- Resolución numérica de ecuacións. 7.- Interpolación numérica. 8.- Integración numérica.
IV: Introducción á estatística.	9.- Estatística descritiva. 10.- Inferencia estatística.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	62	90
Resolución de problemas de forma autónoma	14	28	42
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	18	18

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Os temas expóñense detalladamente nas clases. O alumno deberá acudir ás fontes bibliográficas e aprender a buscar a información non facilitada na clase; desta maneira, incentivarase a aprendizaxe autónoma.
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a execución de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. O alumno presentará exercicios e traballos durante o curso.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas de forma autónoma	Nas titorías atenderase a aqueles alumnos que necesiten unha explicación máis personalizada de calquera aspecto da materia.

Avaliación							
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas				
Resolución de problemas de forma autónoma	O alumno resolverá de forma individual/grupal problemas e exercicios de forma autónoma durante o curso. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	30	CB3 CB4	CG1 CG2	CE1	CT1	
						CT3	
						CT4	
						CT5	
						CT8	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realización de forma individual dunha proba escrita final donde se avaliarán todos os contidos da materia. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	70	CB3		CE1	CT1	
						CT3	
						CT4	
						CT5	

Outros comentarios sobre a Avaliación

No caso de non asistir á clase presencialmente, docencia mixta ou non presencial, para poder optar á avaliación é preciso subir unha foto actualizada á plataforma de teledocencia para poder identificar ao alumnado.

1. Avaliación continua (convocatoria ordinaria)

Considérase que todos os alumnos deben ser avaliados de forma continua. A nota final dun alumno obtense mediante a suma das puntuacións obtidas en cada parte. Nesta modalidade, un alumno estará aprobado cando a súa nota final sexa maior ou igual que 5.

A cualificación obtida nas tarefas avaliadas será válida tan só para o curso académico no que se realicen.

2. Procedemento de avaliación para xullo (convocatoria extraordinaria) e Fin de carreira:

O alumno que opte por examinarse nestas modalidades 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. Un alumno estará aprobado cando a nota do seu exame sexa maior ou igual que 5.

3. Datos de avaliación

Convocatoria Fin de Carreira: 21 de setembro de 2020 ás 16 horas.

Convocatoria ordinaria: 28 de marzo de 2022 ás 10 horas.

Convocatoria extraordinaria: 6 de xullo de 2022 ás 16 horas.

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro deanuncios e na páxina web <http://fcou.uvigo.es>.

Espérase que os estudantes presenten un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento ético non adecuado (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o/a alumno/a non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Lémbrese a prohibición do uso de dispositivos móbiles ou computadores portátiles en exercicios e prácticas dado que o Real Decreto 1791/2010, do 30 de decembro, polo que se aproba o Estatuto do Estudiante Universitario, establece no seu artigo 13.2.d), relativo aos deberes dos estudantes universitarios, o deber de :

"Absterse da utilización ou cooperación en procedementos fraudulentos nas probas de avaliación, nos traballos que se realicen ou en documentos oficiais da universidade".

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

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

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

En caso de circunstancias excepcionais:

1. Modalidade mixta: Unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través de Campus Remoto reforzada co uso da plataforma de teledocencia Fatic sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

1.1. Adaptación das metodoloxías:

1.1.1. Sesión maxistral: unha parte do alumnado seguirá as sesións presencialmente e outra de forma non presencial segundo as características técnicas que habilite a UVIGO.

1.1.2. Seminarios: unha parte do alumnado seguirá as sesións presencialmente e outra de forma non presencial segundo as características técnicas que habilite a UVIGO.

1.2. Avaliación: Os exames realizaranse de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas. En calquera caso, seguen vixentes todos os comentarios incluídos no apartado de Avaliación.

1.2.1. Fin de carreira: o exame suporá o 100% da nota.

1.2.2. Fin de bimestre: mantéñense as porcentaxes explicadas no apartado Avaliación.

1.2.3. Segunda oportunidade: o exame suporá o 100% da nota.

1.3. Titorías: Todas as sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos, ben de xeito asíncrono (foros e mensaxería das plataformas de teledocencia, ou o correo electrónico) ben mediante videoconferencia, neste caso baixo a modalidade de concertación previa.

2. Modalidade non presencial: Toda a docencia se realizará a través de Campus Remoto reforzada co uso da plataforma de teledocencia MooVi sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

2.1. Adaptación das metodoloxías:

2.1.1. Sesión maxistral: todo o alumnado seguirá as sesións de forma non presencial.

2.1.2. Seminarios: todo o alumnado seguirá as sesións de forma non presencial.

2.2. Avaliación: Os exames realizaranse de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas. En calquera caso, seguen vixentes todos os comentarios incluídos no apartado de Avaliación.

2.2.1. Fin de carreira: o exame suporá o 100% da nota.

2.2.2. Fin de bimestre: mantéñense as porcentaxes explicadas no apartado Avaliación.

2.2.3. Segunda oportunidade: o exame suporá o 100% da nota.

2.3. Tutorías: Todas as sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos, ben de xeito asíncrono (foros e mensaxería das plataformas de teledocencia, ou o correo electrónico) ben mediante videoconferencia, neste caso baixo a modalidade de concertación previa.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ampliación de química				
Materia	Ampliación de química			
Código	001G281V01205			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Estévez Guance, Laura			
Profesorado	Estévez Guance, Laura			
Correo-e	lestevez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE25	Capacidad para conocer, comprender y utilizar aspectos relacionados con el equilibrio químico y los procesos cinéticos; haciendo especial hincapié en su aplicación en agroquímica
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: Equilibrio químico, teoría ácido-base, fase acuosa, procesos de solubilidad, aplicacións dos equilibrios acuosos, e equilibrio redox.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE25 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
RA2: Cinética química	CB3 CB4 CG1 CG2 CE25 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos	
Tema	
1.- Termoquímica	Energía, cambio e conservación da enerxía, funcións de estado, calor, traballo, primeiro principio, lei de Hess, calor de dilución.
2.- Entropía, enerxía libre e equilibrio	Procesos espontáneos, entropía, segundo e terceiro principio, enerxía libre de Gibbs.
3.- Equilibrio químico	Concepto de equilibrio, constantes de equilibrio, equilibrios homoxéneos e heteroxéneos, principio de Le Chatelier.
4.- Ácidos e bases	Teoría de Brønsted-Lowry, pH, forza de ácidos e bases, constantes de ionización, propiedades ácido-base dos sales, ácidos e bases de Lewis.
5.- Equilibrios ácido-base e de solubilidad	Efecto do ión común, disolucións reguladoras, valoracións ácido-base, indicadores, equilibrios de solubilidad, produto de solubilidad, precipitación.
6.- Electroquímica	Reaccións redox, celas galvánicas, potenciais estándar de redución, termodinámica de reaccións redox, ecuación de Nernst.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	5	19
Seminario	14	38	52
Traballo tutelado	0	6	6
Lección maxistral	28	23	51
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	5	5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	5	5
Autoavaliación	0	2	2
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	6	6
Exame de preguntas obxectivas	0	4	4

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio experimental que acompañan aos coñecementos teóricos. Planifícanse diferentes prácticas relacionadas cos contidos da materia para que o alumnado aplique os coñecementos adquiridos na teoría e nos seminarios, completando, así, a súa formación (presencial).
Seminario	Resolución de problemas tipo por parte do alumnado. O profesor formulará problemas e exercicios relacionados coa materia (presencial).
Traballo tutelado	Realización dun traballo voluntario relacionado con algún dos temas da materia.
Lección maxistral	Clases maxistras que introducirán os coñecementos básicos do temario. Consistirán na exposición por parte do profesor dos aspectos máis importantes dos contidos da materia: bases teóricas e directrices dos traballos, e exercicios a desenvolver polo alumnado (presencial).

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atenderanse as cuestións formuladas polo alumnado durante as sesións de clases maxistras, fomentando ao máximo a interacción profesor-alumnado.
Prácticas de laboratorio	Atenderanse as cuestións formuladas polo alumnado durante as sesións de prácticas de laboratorio, fomentando ao máximo a interacción profesor-alumnado.
Seminario	Atenderanse as cuestións formuladas polo alumnado durante os seminarios, fomentando ao máximo a interacción profesor-alumnado.

Avaliación							
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas				
Prácticas de laboratorio	Elaboración por grupos de prácticas de laboratorio. Os resultados avaliados son RA1 e RA2.	10	CB3	CG1	CE25	CT1	CT3
			CB4	CG2		CT4	CT5
						CT8	
Traballo tutelado	Elaboración dun traballo relacionado con algún dos temas da materia. Os resultados avaliados son RA1 e RA2.	35	CB3	CG1	CE25	CT1	CT3
			CB4	CG2		CT4	CT5
						CT8	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución de cuestións relacionadas cos seminarios. Os resultados avaliados son RA1 e RA2.	20	CB3	CG1	CE25	CT1	CT3
			CB4	CG2		CT4	CT5
						CT8	
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Elaboración dunha memoria que será entregada ao final das sesións de laboratorio. Os resultados avaliados son RA1 e RA2.	10	CB3	CG1	CE25	CT1	CT3
			CB4	CG2		CT4	CT5
						CT8	

Exame de preguntas obxectivas Proba onde se incorporarán cuestións relacionadas coa teoría. Os resultados avaliados son RA1 e RA2.	25	CB3 CB4	CG1 CG2	CE25	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
---	----	------------	------------	------	---------------------------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os exames terán lugar nas seguintes datas de xeito presencial, salvo que a Universidade de Vigo decida o contrario.

- a) Fin de carreira: 29/09/2021 - 16:00
- b) Convocatoria fin de bimestre: 10/06/2022 - 10:00
- c) Convocatoria segunda oportunidade: 14/07/2022 - 10:00

En todo caso, de haber un erro na transcripción das datas, as válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web do centro.

Na convocatoria de Fin de Carreira, o alumnado que opte por esta modalidade será avaliado unicamente polo exame que valerá o 100% da nota.

Deberá obterse unha cualificación mínima de 5,0 na resolución de problemas e na proba de cuestións teóricas para superar a materia.

O alumnado con ocupacións laborais, ou similares, que non poidan acudir con regularidade a algunha das actividades porase en contacto co profesor cando se inicie o bimestre.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Raymond Chang, **Química**, McGraw Hill, 2013

Peter Atkins, Loretta Jones, **Principios de Química**, Panamericana, 2005

Ralph H. Petrucci, **Química General**, Pearson-Prentice Hall, 2002

John E. McMurry, Robert C. Fay, **Química General**, Pearson-Prentice Hall, 2008

Bruce H. Mahan, **Química. Curso Universitario**, Fondo Educativo Interamericano, 1975

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Introdución á enxeñaría química/O01G041V01405

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química: Química/O01G041V01103

Outros comentarios

Para poder abordar con éxito esta signatura son suficientes los conocimientos básicos de química aprendidos durante la educación secundaria

Plan de Continxencias

Descrición

=== ADAPTACIÓN DA METODOLOXÍA ===

* Metodoloxías docentes durante a Modalidade mixta:

En caso de que, seguindo as directrices sanitarias relacionadas coa COVID-19, na aula destinada para a materia non permita a asistencia presencial de todo o alumnado, estableceranse quendas de asistencia presencial a sesións maxistrais e de seminarios. O alumnado que non forme parte das quendas presenciais, seguirá as sesións maxistrais e os seminarios a través do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. As quendas garantirán que todo o alumnado teña opción de asistir de xeito presencial ao mesmo número de número de horas de sesións maxistrais e seminarios.

Na modalidade mixta, as prácticas serán presenciais e durante o seu desenvolvemento deberase empregar máscara de

acordo coas directrices sanitarias en vigor. O traballo tutelado se desenvolverá sen cambios respecto do establecido seguindo a docencia presencial, excepto co establecemento de cita previa para as titorías e que estas serán non presenciais empregando as salas de profesorado do Campus Remoto.

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, as sesións maxistrais e de seminarios se desenvolverán de xeito síncrono, mediante o emprego de aulas virtuais do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado.

Neste escenario, as prácticas de laboratorio desenvolveranse mediante unha presentación das actividades que realizarían a través das mesmas ferramentas que as sesións maxistrais e dos seminarios. Coa finalidade de poder acadar o maior número de competencias asociadas ás prácticas, se lles facilitará ó alumnado os resultados das actividades prácticas para que poidan elaborar o correspondente informe de prácticas que forma parte da avaliación da materia, así como a explicación pertinente de como deben realizar este informe en base aos resultados proporcionados. Na modalidade online, os traballos tutelados serán expostos a través das aulas virtuais do Campus Remoto.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas virtuais de profesorado que proporciona o Campus Remoto

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: de ser necesaria, facilitaráselle ao alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñíbeis a tal efecto.

* Outras modificacións: non se prevén novas modificacións significativas respecto á guía docente.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Avaliación durante a Modalidade mixta:

Nestas circunstancias, cabe esperar que o exame das sesións maxistrais e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios se poidan realizar de xeito presencial (en quendas de ser precisas) salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas. Deste xeito, a avaliación na modalidade mixta non se vai ver afectada respecto do sistema proposto na guía docente (apartado 7). Tampouco se verá afectada a avaliación correspondente ás actividades prácticas e aos traballos tutelados.

* Avaliación durante a Modalidade online:

Neste escenario, e dependendo do que indiquen as autoridades académicas, o exame das sesións maxistrais e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios poderían terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado. Nestas circunstancias, os pesos atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes que van ser avaliadas serán os mesmos que se presentan no apartado 7 da guía docente.

* Novas probas: non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional: en caso de ser precisa, aportarase ao alumnado mediante comunicación a través das plataformas de teledocencia dispoñíbeis a tal efecto.

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

Competencias	
Código	
CB3	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.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CE8	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
CT7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Coñecemento dos principios económicos, dos mecanismos de toma de decisión económica por parte dos distintos axentes e da súa interacción no mercado. RA1	CB3	CG1	CE8	CT1 CT4 CT6 CT7

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

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	120	148
Exame de preguntas obxectivas	0	1	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	1	1

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a coa introdución dalgunhas preguntas dirixidas ao estudante, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. Tamén 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 correxidos na aula nun tempo estimado de 5 horas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Como parte desta metodoloxía, o estudante deberá resolver problemas e exercicios fóra da aula propostos polo profesor. Posteriormente, os exercicios serán correxidos na aula. Alí, o profesor fará 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 comezo do curso.

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas		
Exame de preguntas obxectivas	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas pechadas con diferentes alternativas de resposta (verdadeiro/falso, elección múltiple, emparellamento de elementos...). Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1.	75	CE8	CT1	CT4 CT7
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba escrita na que o alumno deberá solucionar unha serie de problemas e/ou exercicios nun tempo establecido polo profesor. Deste xeito, o alumno deberá aplicar os coñecementos adquiridos en la teoría. Porase especial atención no resultado de aprendizaxe RA1	25	CB3	CG1	CE8 CT1 CT4 CT6 CT7

Outros comentarios sobre a Avaliación

- Primeira Oportunidade:

Haberá dúas posibilidades de avaliación:

Opción A: O estudante pode acollerse ao sistema de avaliación continua que se acaba de expoñer. Anunciarase a principio de curso un cronograma onde aparecen as datas das distintas probas de avaliación continua. **Entenderase que o alumno se acolle a este sistema de avaliación continua cando se presente ás dúas primeiras probas.**

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.

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

- Recuperación: Segunda oportunidade (xullo 2022)

- Haberá tamén dúas formas de avaliación:

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

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

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

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

Fin de Carreira: 23/09/2021, 16 h

Ordinaria: 05/11/2021, 16 h

Extraordinaria (xullo): 08/07/2022, 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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

Outros comentarios

-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.

Plan de Continxencias

Descrición

Ante o elevado nivel de incerteza debido á imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, establécense neste apartado uns planes alternativos. Dentro das limitacións existentes, preténdense anticipar algúns aspectos relevantes que atinxen ao desenvolvemento desta materia no caso de que se restrinja a actividade docente presencial (modalidade mixta) ou se suspenda (modalidade online).

1) Modalidade mixta

1.1 Adaptación das metodoloxías

- Nas leccións maxistras que se impartan de forma presencial procurarase incidir nos aspectos máis relevantes da materia e guiar aos estudantes na súa aprendizaxe autónoma fora da aula. Tamén se fará fincapé naqueles contidos que poidan revestir unha maior complexidade, coa previsión de alixeirar a carga do proceso de autoaprendizaxe.

- A metodoloxía anterior podería ser complementada con actividade docente no Campus Remoto e co uso da plataforma de Teledocencia Faitic como reforzo.

1.2 Avaliación

Nesta sección descríbense os cambios respecto ao escrito nos apartados desta guía: Avaliación e Outros comentarios sobre a Avaliación.

Os exames serán presenciais salvo que as autoridades académicas estipulen o contrario. Na medida do posible, todos os alumnos en cada opción serán avaliados da mesma forma. De ser necesaria a avaliación virtual, levaríase a cabo mediante o Campus Remoto e/ou Moovi.

- Primeira oportunidade:

Opción A:

No caso de que se suspendera a avaliación presencial e o alumno xa se avaliara dalgunha proba presencial parcial, manteríase a súa cualificación coa respectiva ponderación.

No caso de que a avaliación fose virtual, contéplase o seguinte cambio no esquema de avaliación inicial (o resto permanecería igual):

A parte de Exame de preguntas obxectivas (75%) podería substituírse por outras modalidades de avaliación. Para o devandito peso do 75% (ou para o que restase por avaliar) poderíanse empregar as modalidades exame de preguntas de desenvolvemento e/ou exame oral.

Opción B:

No caso de que a avaliación fose virtual, poderíase aplicar o cambio na modalidade de avaliación comentado na opción A.

Recuperación:

- Segunda oportunidade (xullo 2022):

Tanto na Opción A como na opción B poderíase aplicar o cambio na modalidade de avaliación Exame de preguntas obxectivas (75%) previsto arriba.

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).

1.3 Titorías

Os estudantes poderían ser atendidos no despacho virtual do profesor no Campus Remoto. Sería necesario a concertación previa vía correo electrónico.

2) Modalidade online

2.1 Adaptación das metodoloxías

A actividade docente impartiríase mediante o Campus Remoto e preverase asemade o uso da plataforma de teledocencia Moovi como reforzo e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

O profesor facilitaría mediante a plataforma de teledocencia Moovi guías de apoio basadas na referencia que se especifica na Bibliografía básica e materiais didácticos para facilitar o traballo autónomo por parte do alumnado, en previsión de problemas de conciliación e/ou conectividade.

2.2 Avaliación

Igual que no apartado 1.2.

2.3 Titorías

Igual que no apartado 1.3.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bioclimatoloxía				
Materia	Bioclimatoloxía			
Código	001G281V01302			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Arenas Lago, Daniel			
Profesorado	Pérez Rodríguez, Paula			
Correo-e	darenas@uvigo.es			
Web	http://https://cursos.faitic.uvigo.es/moodle3_1920/course/view.php?id=1515			
Descrición xeral	A Bioclimatoloxía ocúpase do estudo das interrelacións que se establecen entre o clima e os organismos vivos. O seu campo de estudo é moi amplo polo 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. Nos interesa a Bioclimatoloxía pola importancia dos seus efectos sobre o confort das persoas, o rendemento e a calidade das colleitas agrícolas e as producións gandeiras e forestais, pero tamén polas súas implicacións para a ordenación do territorio e o deseño dos equipamentos públicos e residenciais.			

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE28	Capacidad para conocer y comprender la relación causa efecto de los elementos climáticos sobre los seres vivos y su respuesta fenológica
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
RA1: Coñecer a influencia dos factores do clima nos seres vivos	CB3	CG1	CE28	CT1
		CG2		CT4
RA2: Familiarizarse cos tipos máis frecuentes de índices bioclimáticos e a súa utilidade	CB4	CG1	CE28	
		CG2		
RA3: Construír e interpretar os tipos máis frecuentes de diagramas bioclimáticos	CB4	CG1	CE28	CT4
				CT5
RA4: Aprender a deseñar un seguimento fenológico e entender a capacidade dos organismos vexetais para actuar como bioindicadores dos cambios climáticos e a súa utilidade.	CB3	CG1	CE28	CT1
				CT4
RA5: Valorar as implicacións do cambio climático para os ecosistemas naturais, as actividades produtivas e as comunidades humanas	CB3	CG1	CE28	CT1
				CT3
				CT4
				CT8

Contidos	
Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á BIOCLIMATOLOXÍA.	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.	1. O espectro solar 2. Atmosfera e radiación. 3. Constante solar e balance radioactivo a nivel da superficie terrestre 4. Interaccións da radiación coa materia 5. Importancia biolóxica e agronómica da radiación.
TEMA 3. ELEMENTOS DO CLIMA: A TEMPERATURA.	1. Calor, temperatura e radiación solar. 2. A temperatura da atmósfera. 3. Factores zonais e xeográficos. 4. Medidas e variacións da temperatura no tempo e o espazo. 5. Influencia da temperatura sobre os seres vivos. 6. Efectos das temperaturas extremas. 7. Termoperiodismo e vernalización.
Tema 4. Elementos do clima: a auga.	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) Dispoñibilidade de auga e a produtividade dos ecosistemas
Tema 5. Outros elementos do clima.	1) A presión atmosférica e os seus efectos sobre os seres vivos. 2) CO₂. Variacións temporais locais e os seus efectos sobre a produción e a calidade. 3) Influencia da Lúa sobre os seres vivos
TEMA 6. CLASIFICACIÓNS, ÍNDICES E DIAGRAMAS CLIMÁTICOS.	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.	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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	44	72
Actividades introdutorias	6	20	26
Seminario	7	27	34
Traballo tutelado	1	14	15
Exame de preguntas obxectivas	0	3	3

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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 colgaráanse na páxina correspondente á materia no portal de teledocencia MooVi, onde tamén se abrirán os cuestionarios (que integran o exame de preguntas obxectivas) para avaliar o dominio dos coñecementos correspondentes a cada tema por parte dos alumnos. Os resultados desas probas achegarán un 25% á nota final.
Actividades introdutorias	Para comezar a traballar e a familiarizar aos alumnos cos contidos, bases de datos e metodoloxías utilizadas nesta materia, empezarán realizando en traballo sinxelo sobre as condicións do clima da zona onde veranean 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 que achegará un 15% á nota final.

Seminario	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. 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 40% á nota final.
Traballo tutelado	Utilizaranse para reforzar a importancia da Bioclimatoloxía e as súas implicacións para a vida real das persoas e os ecosistemas e consistirán nunha revisión dos eventos climáticos (xeadas, inundacións, secas, 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.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas leccións maxistrais na aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) previa cita, 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) previa cita, 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) previa cita, 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 introdutorias	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos e metodoloxías a empregar nestas actividades introdutorias, tanto no momento en que se estean impartindo como recorrendo á aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) previa cita, 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.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos e metodoloxías a empregar nestas actividades introdutorias, tanto no momento en que se estean impartindo como recorrendo á aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154) previa cita, 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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Actividades introdutorias	A avaliación farase tendo en conta a asistencia, a participación e a calidade de os datos aportados. RESULTADOS DA APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA5	15	CB3 CB4 CG1 CG2 CE28 CT1 CT3 CT4

Seminario	A avaliación farase tendo en conta a asistencia, a participación e a calidade de os datos aportados. RESULTADOS DA APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1-RA2-RA3-RA5	40	CB3 CB4	CG1 CG2	CE28	CT1 CT3 CT4 CT8
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 DA APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1- RA5	20	CB3 CB4	CG1		CT1 CT3 CT4
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.	25			CE28	

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación será continua e os alumnos irán acumulando puntos conforme vaian entregando os diferentes traballos e informes e contestando aos cuestionarios que se irán abrindo o rematar cada tema. Os alumnos que non poidan asistir con regularidade poderán demostrar os seus coñecementos contestando aos cuestionarios e realizando ós traballos descritos nas actividades introdutorias e seminarios, probas practicas e os estudos de casos de forma individual. Neses casos os traballos avaliaranse tendo conta dos criterios contemplados nas rúbricas que se comentarán publicamente e estarán colgados na páxina web da materia en MooVi. A cualificación dos alumnos que acollidos a avaliación continua manterase para a segunda convocatoria por unha soa vez se acadan un mínimo dun 30% sobre 100 nesa avaliación. Eses alumnos poderán mellora-la nota da avaliación continua repetindo as probas correspondentes ás metodoloxías nas que tiveron peores resultados na primeira convocatoria e que lles serán propostas polo profesor. 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, como os impartidos nos seminarios e probas prácticas e que valerá o 100% da nota final. Convocatoria fin de carreira: os alumnos que escollan examinarse nesa convocatoria serán avaliados atendendo soamente ós resultados dese exame (que representará 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 de exames:

Fin de Carreira: 20-09-2021 ás 16 hora^{1ª} Edición: 29-10-2021 ás 10 horas 2ª Edición: 05-07-2022 ás 16 horas

No caso de erro nesas datas, as válidas serán as que se aprobarán oficialmente, que estarán publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web do centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Parcevaux S., Huber, L., **Bioclimatologie. Concepts et applications.**, 9782759200474, Ed Quae., 2007
Soltner, D., **Les bases de la Production Végétale. Le Climat**, 9782907710015, 10ª Ed., Collection Sciences et Techniques Agricoles, 2011
METEOGALICIA, **ACCESO A DATOS**, XUNTA DE GALICIA,

Bibliografía Complementaria

Vigneau, J.P., **Climatologie**, 2200267592, Ed Armand Colin, 2005
Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto, R., Santillán, E. y Uceda, F., **Bioclimatología de Galicia**, 84-85728-27, Fundación Barrié de la Maza. Conde de Fenosa, 1983
Gliessman, S.R., **Agroecology: ecological processes in sustainable agriculture**, 9781575040431, 2ª Ed., Cambridge University Press, 2007
Guyot, G., **Climatologie de l'environnement. Cours et exercices corrigés**, 2 10 004441 9, 2ª Ed., Ed. Dunod, 2014
Elías F., Castellví F., **Agrometeorología**, 978-84-7114-634-2, 2ª Ed, Mundiprensa, 2001
Carbonneau, A., Deloire, A., Jaillard, B., **La vigne. Physiologie, terroir, culture.**, 9782100726691, 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**, 9780124199873, 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**, 1-4020-1580-1, Kluwer Academic Publishers, 2003
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología., **Manual de Observaciones Fenológicas.**, 3ª Ed., Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. Di, 2009

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Cambio climático/O01G261V01702

Plan de Continxencias

Descrición

PASO 10: PLAN DE CONTINXENCIAS

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Metodoloxías docentes que se manteñen:

As metodoloxías docentes serán as mesmas no tres escenarios xa que se deseñaron para facilitar as transferencias entre diferentes escenarios: presencial, semi-presencial ou virtual. A única diferenza afecta o espazo físico no que se desenvolverán as actividades. Nun posible escenario de ensino semipresencial, as metodoloxías desenvolveríanse nunha contorna semipresencial e/ou virtual. En cambio, no caso dun escenario puramente virtual, todas as metodoloxías adaptaríanse para ser executadas de forma puramente telemática.

Cambios nas metodoloxías docentes: non hai cambios na dinámica das metodoloxías docentes, aínda que poderá variar a súa execución, presencial, semipresencial ou exclusivamente on-line, atendendo ao que -no seu momento- determinen as autoridades sanitarias e académicas competentes.

Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas diferentes metodoloxías na aula virtual do campus remoto asignada ao profesor (aula 154), previa cita no horario aprobado oficialmente 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.

Modificacións dos contidos a impartir: non hai modificacións.

Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: a bibliografía adicional irase comentando a medida que avance a impartición da materia.

Outras modificacións:

Ferramentas para a docencia semipresencial e exclusivamente virtual: neses casos a docencia impartirase combinando os recursos incorporados no Campus Integra e na plataforma de Teledocencia Moovi, para facilitar o acceso do alumnado aos contidos docentes.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non hai cambios nin nos instrumentos nin nos criterios de avaliación.

Probas que se modifican: non hai modificacións nas probas de avaliación, xa que están deseñadas para poder executarse tanto de modo presencial, como non presencial.

Novas probas: non están previstas.

Información adicional: non hai.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Edafoloxía				
Materia	Edafoloxía			
Código	O01G281V01303			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Arias Estévez, Manuel			
Profesorado	Arias Estévez, Manuel Fernández Calviño, David			
Correo-e	mastevez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE26	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los componentes, propiedades, factores y procesos de formación del suelo y su implicación en la producción agraria
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
RA1: Coñecer e comprender as propiedades e os constituintes do solo, así como os factores e procesos de formación do mesmo.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE26	CT1 CT3 CT4 CT5 CT7

Contidos	
Tema	
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 Polipediión Nomenclatura dos principais horizontes
Tema 2: Compoñentes inorgánicos do solo	Introducción Clasificación por tamaños Tipos de arxilas Propiedades das arxilas Técnicas de estudio
Tema 3: Compoñentes orgánicos do solo	Introducción Composición Mineralización e humificación Substancias Húmicas Complexos Organominerales Técnicas de estudio Organismos do solo

Tema 4: Niveis de organización do solo	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
Tema 5: Fase líquida e fase gaseosa	Introducción 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
BLOQUE II	Propiedades do solo
Tema 6: Propiedades físicas dos solos	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
Tema 7: Propiedades Químicas dos solos: Reaccións de superficie	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
Tema 8: Propiedades Químicas dos solos: Acidez, basicidade e sales	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
BLOQUE III	Factores e Procesos de formación
Tema 9. Xénese de solos: Factores de Formación	Introducción Tipos de material de partida Relevo Organismos Clima Tempo: Palesolos e solos policíclicos
Tema 10. Xénese de solos: Procesos de Formación	Adicións Pérdidas Transformacións Transferencias
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 Consctrucción de mapas de solos Unidades cartográficas de solos: consociaciones, asociaciones.
BLOQUE IV	Uso do solo e a súa relación co medio ambiente
Tema 15. Fertilidade e calidade dos solos	Fertilidade Física: circulación de agua e aire Fertilidade Química: dispoñibilidade de elementos nutritivos Fertilidade Biolóxica: Mantenimiento de materia orgánica. Mantenimiento 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 contaminantes. 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	23	23	46
Seminario	14	22	36
Traballo tutelado	4	20	24
Prácticas de laboratorio	14	10	24
Exame de preguntas obxectivas	0	19	19

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Ó inicio do curso farase unha introducción ó desenvolvemento da materia. Explicarase a guía docente, facendo referencia ó profesorado, horarios de titorías, temario, seminarios e prácticas así como á forma de avaliación e bibliografía recomendada. Explicaranse 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 oficiais de exames,...
Lección maxistral	Durante estas sesións explicaranse os contidos dos diferentes temas incluídos na guía docente. Intercalaranse co traballo de textos e/ou imaxes relacionados co correspondente tema. Nesta parte fomentaranse e valoraranse a participación e discusión do alumnado.
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. Valorarase a participación activa do alumnado xunto a participación na lección maxistral.
Traballo tutelado	En función do número de estudantes matriculados na materia estableceranse grupos dun máximo de 4 persoas e, xunto co profesor, consensuarase un tema de traballo que terá que ser ampliado polos estudantes. Explicarase a cada grupo os distintos aspectos de deben recoller os traballos realizados e estableceranse datas de entrega de distintos apartados para o seu seguemento. Establecerase unha data límite para a entrega da versión final do traballo. O traballo tutelado será exposto en sesións presenciais.
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio consistirán na planificación, preparación e realización de diferentes análises físicos e fisicoquímicos de solos. Valorarase a actitude e o interese durante a elaboración das prácticas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Durante as sesións maxistrais, o profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e conflitos e remarcará aqueles aspectos máis relevantes que permitan ó estudantado adquirir as competencias da materia. De ser preciso, os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas durante o horario programado.
Seminario	O profesorado responsable atenderá as posibles dúbidas e 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.
Traballo tutelado	O profesor fará un seguemento do traballo realizado e resolverá as posibles dúbidas co obxectivo de orientar ó grupo de traballo incidindo naqueles aspectos máis relevantes que lle permitan adquirir as competencias da materia. Os estudantes poderán acudir a titorías personalizadas individualmente ou en grupo durante o horario programado.
Actividades 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 traballo tutelado e para a súa exposición que dependen en gran medida do número de estudantes matriculados.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas				
Seminario	Valorarase a asistencia e participación activa e a calidade dos exercicios e respostas realizados durante as sesións.	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE26	CT4 CT5	
	A nota obtida durante as sesións maxistrais sumarase á do exame final sempre que se obteña unha calificación mínima no mesmo.						
	Avalíase o RA1						
Traballo tutelado	Valórase tanto a calidade do traballo presentado (mediante rúbrica do traballo) como a participación de cada un dos integrantes do grupo de traballo. Valorarase adicionalmente a calidade da exposición.	5	CB3	CG1 CG2		CT1 CT3 CT4 CT5	
	Avalíase o RA1					CT7	
Prácticas de laboratorio	Ademais da asistencia, na calificación terase en conta a actitude no laboratorio e o interese amosado. Inclúiranse aspectos das prácticas no exame final da materia.	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE26	CT1 CT4	
	Avalíase o RA1						
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	65	CB3 CB4	CG1	CE26	CT1 CT4 CT5	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Dado que a proba tipo test é eliminatória, en segundas convocatorias os alumnos terán que supera-lo 50% do total da proba tipo test. O resto das puntuacións de avaliación continua seranlle sumadas sempre que superen esta proba. Casos particulares de índole personal serán considerados polos profesores responsables sempre tendo en conta que os alumnos adquiren as competencias específicas da materia.

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

Datas dos exames:

Fin de carreira: 22/09/2021 ás 16 horas

1ª edición: 25/01/2022 ás 10 horas

2ª edición: 14/07/2022 ás 16 horas

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

O exames serán presencias salvo que Uvigo ordene o contrario.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G261V01601

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Hidroloxía/O01G261V01501

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Biología/O01G261V01102

Matemáticas: Matemáticas/O01G261V01104

Química: Química/O01G261V01103

Plan de Continxencias

Descrición

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

Como xa se indicou no apartado da avaliación, as dúas posibles formas (avaliación continua e avaliación final) son aplicables tanto nunha modalidade totalmente presencial como nunha modalidade online. Os aspectos que variarán ante un posible cambio de modalidade a raíz da crise sanitaria provocada polo COVID-19 preséntanse a continuación.

1. MODALIDADE MIXTA:

Unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

1.1.1. SESIÓN MAXISTRAL: parte das persoas matriculadas estarán presentes fisicamente na aula e outra parte seguirán as clases online a través da ferramenta de CAMPUS REMOTO no despacho virtual do profesorado da materia. Ademais de Campus Remoto empregarase tamén MooVi como ferramenta de apoio á docencia

1.1.2. SEMINARIOS: parte das persoas matriculadas estarán presentes fisicamente na aula e outra parte seguirán as clases online a través da ferramenta de CAMPUS REMOTO no despacho virtual do profesorado da materia. Ademais de Campus Remoto empregarase tamén MooVi como ferramenta de apoio á docencia

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: todas as persoas matriculadas realizarán prácticas presenciais no laboratorio de prácticas da área de Edafoloxía e Química Agrícola da Facultade de Ciencias de Ourense. De ser o caso e en función do número de matriculados, poderán empregarse outros espazos da facultade para explicar aspectos máis teóricos ou de cálculo dos resultados das prácticas que permitan dividir o grupo e así maximizar a distancia física recomendada durante a crise sanitaria.

1.2. AVALIACIÓN:

1.2.1. FIN DE CARREIRA: o exame suporá o 100% da nota e realizarase de forma presencial a non ser que por resolución reitoral se indique o contrario. No caso de non asistir ou de non aprobar dito exame, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de estudantes

1.2.2. FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE e SEGUNDA OPORTUNIDADE: A persoa matriculada poderá decidir se quere ser avaliada de xeito continuo ou final e debe comunicar á persoa coordinadora a cal se acolle en cada convocatoria. Nos dous casos, aínda que con distinto peso con respecto á nota final, é obrigatorio a realización dunha proba final de tipo test e de resposta curta que se realizará de forma presencial a non ser que por resolución reitoral se indique o contrario. O detalle das formas de avaliación a escoller é o seguinte:

a) Avaliación continua: puntúase a calidade dos traballos ou probas realizados polo estudante relacionados cos seminarios e coas prácticas mediante a avaliación de diferentes achegas. Estas achegas faranse a través de MooVi ou correo electrónico segundo indique o profesorado responsable. Tamén se ten en conta a valoración dun traballo tutelado e a súa exposición a través de campus remoto. Desta forma, a nota final (NF) da materia estará conformada por: proba final que se realizará a través de campus remoto e MooVi (PF =45%) + prácticas (P=15%) + seminarios (S= 25%) + traballo tutelado (TT=15%). É condición para este tipo de avaliación alcanzar un 40% 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 final: 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=85%) + prácticas (P=15%). É condición para este tipo de avaliación alcanzar un 60% da nota do exame final para poder superar a materia.

c) só aplicable a aquelas persoas matriculadas que teñan motivos, previamente xustificados, que non lles permitan atender a un 80% das actividades desenvolvidas durante as sesións de seminarios e/ou de prácticas. Deberán realizar ademais da proba final da materia a través de campus remoto e MooVi, un traballo teórico previamente consensuado co profesorado responsable que enviará a través de correo electrónico. É preciso alcanzar un 50% da nota da proba final para que a do traballo se lle teña en conta na nota final da materia. A nota final (NF) será o resultado da nota da proba final (PF=60%) e a do traballo teórico (TT=40%).

1.3. TITORÍAS: as titorías realizaranse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa a través do correo electrónico.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL:

Toda a docencia se realizará a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

2.1.1. SESIÓN MAXISTRAL: as persoas matriculadas seguirán as clases online a través da ferramenta de CAMPUS REMOTO no despacho virtual do profesorado da materia. Ademais de Campus Remoto empregarase tamén MooVi como ferramenta de apoio á docencia

2.1.2. SEMINARIOS: as persoas matriculadas seguirán as clases online a través da ferramenta de CAMPUS REMOTO no despacho virtual do profesorado da materia. Ademais de Campus Remoto empregarase tamén MooVi como ferramenta de apoio á docencia

2.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: as persoas matriculadas seguirán as clases online a través da ferramenta de CAMPUS REMOTO no despacho virtual do profesorado da materia. Ademais de Campus Remoto empregarase tamén MooVi como ferramenta de apoio á docencia

2.2. AVALIACIÓN:

2.2.1. FIN DE CARREIRA: o exame suporá o 100% da nota e realizarase a través de campus remoto ou MooVi. No caso de non asistir ou de non aprobar dito exame, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de estudantes

2.2.2. FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE e SEGUNDA OPORTUNIDADE:

A persoa matriculada poderá decidir se quere ser avaliada de xeito continuo ou final e debe comunicar á persoa coordinadora a cal se acolle en cada convocatoria. Nos dous casos, aínda que con distinto peso con respecto á nota final, é obrigatorio a realización dunha proba final de tipo test e de resposta curta. O detalle das formas de avaliación a escoller é o seguinte:

a) Avaliación continua: puntúase a calidade dos traballos ou probas realizados polo estudante relacionados cos seminarios e coas prácticas mediante a avaliación de diferentes achegas. Estas achegas faranse a través de MooVi ou correo electrónico segundo indique o profesorado responsable. Tamén se ten en conta a valoración dun traballo tutelado e a súa exposición a través de campus remoto. Desta forma, a nota final (NF) da materia estará conformada por: proba final que se realizará a través de campus remoto e MooVi (PF =45%) + prácticas (P=15%) + seminarios (S= 25%) + traballo tutelado (TT=15%). É condición para este tipo de avaliación alcanzar un 40% 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 final: 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=85%) + prácticas (P=15%). É condición para este tipo de avaliación alcanzar un 60% da nota do exame final para poder superar a materia.

c) só aplicable a aquelas persoas matriculadas que teñan motivos, previamente xustificados, que non lles permitan atender a un 80% das actividades desenvolvidas durante as sesións de seminarios e/ou de prácticas. Deberán realizar ademais da proba final da materia a través de campus remoto e MooVi, un traballo teórico previamente consensuado co profesorado responsable que enviará a través de correo electrónico. É preciso alcanzar un 50% da nota da proba final para que a do traballo se lle teña en conta na nota final da materia. A nota final (NF) será o resultado da nota da proba final (PF=60%) e a do traballo teórico (TT=40%).

2.3. TITORÍAS: as titorías realizaranse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa a través do correo electrónico.

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

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE14	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe			Competencias	
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)			CG2	CE14 CT1 CT5 CT8
Plantexamento e resolución dos problemas básicos da agrimensura.(RA2)			CB3 CB4	CG1 CT3 CT4

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

TEMA 02 ERROS NA OBSERVACIÓN

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

TEMA03 MEDICION DE DISTANCIAS E ANGULOS

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

TEMA 04 EQUIPOS DE MEDICION

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

TEMA 05 RADIACION

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

TEMA 06 METODOS TOPOGRÁFICOS: ITINERARIOS

1. CONCEPTOS PREVIOS
2. TIPOS
3. ERROS TRANSVERSAL E LONGITUDINAL DUN ITINERARIO
4. ERRO TOTAL
5. CALCULO DOS ACIMUTES DOS 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

1. METODOLOGÍA
2. NIVELACION SIMPLE
3. NIVELACION COMPUESTA

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Os conceptos teóricos metodoloxías e bases de cálculo para cada tema desenvolveranse en aula, consolidando os mesmos coa resolución de problemas prácticos relacionados.
Seminario	Desenvolveranse exercicios prácticos de medicións, radiacións, levantamentos topográficos, replanteos e 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

Metodoloxías	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas		
Lección maxistral	Asistencia as sesións maxistrais. Firmarase parte de asistencia.	10		CE14	
	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	CB3 CB4	CE14	
	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)Cálculos 3)Resultados 4) Planos 5)Conclusións	30		CG1 CG2	CE14 CT1 CT4 CT5 CT8
	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			CE14 CT3
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 e RA2				

Outros comentarios sobre a Avaliación

CONDICIONS DE AVALIACIÓN ALUMNOS/AS

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE

A) PRESENCIAL E MIXTA

Para a contabilización das calificacións de ASISTENCIA (10%), SEMINARIOS (20%), PRACTICAS (30%) o alumno/a DEBE SUPERAR (5 sobre 10) o EXAME (40%). Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

Gardaranse as notas de asistencia e seminarios para a segunda convocatoria.

A calificación de PRACTICAS gardarase para anos sucesivos.

B) AVALIACION ON LINE

No caso de imposibilidade de docencia presencial por imposición da Universidade de Vigo a calificación final virá dada pola suma de: SEMINARIOS (20%), PRACTICAS DE CAMPO (online 20%) e EXAME FINAL ONLINE (60%). O alumno/a debe optar un mínimo de 4 sobre 10 no exame para sumar ambos bloques. Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

CONVOCATORIA XULLO

A) PRESENCIAL E MIXTA

Para a contabilización das calificacións de ASISTENCIA (10%), SEMINARIOS (20%), PRACTICAS (30%) o alumno/a DEBE SUPERAR (5 sobre 10) o EXAME (40%). Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

A calificación de PRACTICAS gardarase para anos sucesivos.

B) AVALIACION ON LINE

No caso de imposibilidade de docencia presencial por imposición da Universidade de Vigo a calificación final virá dada pola suma de: SEMINARIOS (20%), PRACTICAS DE CAMPO (online 20%) e EXAME FINAL ONLINE (60%). O alumno/a debe optar un

mínimo de 4 sobre 10 no exame para sumar ambos bloques. Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

C) 100% DA NOTA EXAME FINAL

O alumno/a pode optar a ser avaliado o 100% da nota ao exame final, **CONDICIONADO** á realización das prácticas da asignatura e entrega dunha memoria de prácticas cos contidos mínimos esixidos.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

O/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen (que valerá o 100% da nota), **CONDICIONADO** á realización das prácticas da asignatura e entrega dunha memoria de prácticas cos contidos mínimos esixido.

EVALUACION DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABAJO Y ESTUDIOS:

Aqueles alumnos que acrediten ser traballadores en activo durante o período docente da asignatura, evaluaránse pola entrega dos boletíns de exercicios (40% da nota) e un exame final que engloba os dous bloques (60% da nota). O alumno debe aprobar o exame (5 sobre 10) para a contabilización da nota de exercicios. As notas de exercicios serán válidas para sucesivas convocatorias. **E OBRIGATORIO A ASISTENCIA** as prácticas da asignatura e entrega dunha memoria de prácticas cos contidos mínimos esixido.

DATAS DE EXAMES OFICIAIS

Os exames realizaránse de forma presencial, salvo que a U. de Vigo decida o contrario.

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.

FIN DE CARREIRA: 30/09/2021 AS 16:00 H

1º EDICION: 03/11/2021 AS 16:00 H

2ª EDICION: 07/07/2022 AS 16:00 H

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Proxectos/O01G281V01701

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen na docencia mixta

Todas

* Metodoloxías docentes que se modifican na docencia online
Lección maxistral on line no horario marcado mediante plataforma virtual
Seminarios on line no horario marcado mediante plataforma virtual
Prácticas de campo: Clases on line con envío de datos polo profesor para a confección da memoria de prácticas.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (tutorías)
A través dos despachos virtuais con cita previa

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir: non hai

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: non hai

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Estas adaptacións constan para a docencia mixta ou docencia non presencial no apartado de outros comentarios sobre a avaliación

* Novas probas: non se contemplan

* Información adicional: de precisarse, se farán chegar polas canles proporcionadas pola UVIGO (mail, plataformas de teledocencia, etc).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hidroloxía				
Materia	Hidroloxía			
Código	O01G281V01305			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio López Periago, José Eugenio			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web	http://193.146.32.240/moodle1112/course/view.php?id=6			
Descrición xeral	O Ciclo hidrológico, Morfología de cuencas, Hidrología superficial e subterránea. Infiltración - Escorrentía - Hidrogramas- Estadística hidrológica.			

Competencias

Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE29	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los conocimientos y herramientas básicas del cálculo hidrológico y para el tratamiento y aplicación al ámbito agrario
CE51	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con hidrología
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias				
RA1: Que sexa capaz de coñecer e comprender o ciclo hidrológico, os conceptos relacionados coa hidroloxía de superficie, subterránea, así como os procesos hidrológicos e a súa aplicación a o ámbito agrario	CB3	CG1	CE29	CT1	
	CB4	CG2	CE51	CT3	
				CT4	
				CT5	
				CT8	

Contidos

Tema	
INTRODUCCIÓN Á A HIDROLOXÍA	Ciclo hidrológico. Compoñentes de o ciclo hidrológico. Descrición de os compoñentes de o fluxo. Descrición de sistemas hidrológicos. 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
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						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Lección maxistral	Avaliación dos coñecementos adquiridos mediante probas orales ou escritas. RA1	40			CE29 CE51	CT3
Seminario	Calidade das memorias de seminarios. Resultado de aprendizaxe RA1	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE29 CE51	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
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	CB3 CB4	CG2	CE29 CE51	CT3 CT8
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	CB3 CB4	CG2	CE29 CE51	CT3 CT8
Resolución de problemas de forma autónoma	Evaluación da exactitude, precisión e calidade de exposición dos resultados dos problemas. Resultado de aprendizaxe RA1	20		CG1 CG2	CE29 CE51	CT1 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Cada un destes partados 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 que se engadirán 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.

O alumno debe estar suxeito un comportamento responsable e honesto. Considerarase inadmisíble 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 establecidas 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, considerase 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: 24 de setembro de 2021 ás 16:00 horas.

- 1ª edición: 10 de xuño de 2022 ás 10.00 horas

- 2ª edición: 11 de xullo de 2022 ás 10.00 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.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

Materias que continúan o temario

Degradación e recuperación de solos/O01G281V01926

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioclimatoloxía/O01G261V01302

Edafoloxía/O01G261V01304

Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental/O01G261V01405

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Outros comentarios

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).

Plan de Continxencias

Descrición

MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS

Dada a imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada por COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución a determinen en función de criterios de seguridade, saúde e responsabilidade e garantir a docencia nun ambiente non presencial ou parcial. Estas medidas xa previstas garanten, no momento requirido, o desenvolvemento do ensino dun xeito máis áxil e eficaz por ser coñecido de antemán (ou con moita antelación) por estudantes e profesores a través da ferramenta normalizada e guías docentes institucionalizadas.

1.- MODALIDADE MIXTA. Nesta modalidade, unha parte da docencia farase de xeito presencial e outra parte a través do Campus Remoto e das Ferramentas de Teledocencia da Universidade de Vigo.

1.1.- ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

Metodoloxías docentes: mantéñense do mesmo xeito que o modo de aula, adaptándose ás medidas e distancias de seguridade.

1.2.- ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

Realizaranse de xeito idéntico ao modo presencial, adaptándose ás medidas e distancias de seguridade.

1.3.- TITORIAS. Realizaranse de xeito idéntico ao modo presencial, adaptándose ás medidas e distancias de seguridade.

2.- MODALIDADE NON PRESENCIAL. Toda a docencia farase a través do Campus Remoto e das Ferramentas de Teledocencia da Universidade de Vigo

2.1.- ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

Todas as metodoloxías desenvolveranse a través do Campus Remoto e / ou Ferramentas de Teledocencia a través de actividades substitutivas para a docencia presencial.

2.2.- ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

- Todos os criterios de avaliación seguen sendo idénticos aos da docencia mixta. As probas realizaranse de xeito presencial sen o Campus Remoto e / ou Ferramentas de Teledocencia a non ser que as autoridades académicas indiquen o contrario.

2.3.- TITORIAS. As titorías realizaranse na oficina virtual de cada docente, solicitando cita a través das ferramentas de Teledocencia.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental				
Materia	Riscos xeolóxicos e cartografía ambiental			
Código	001G281V01401			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Araujo Nespereira, Pedro Antonio			
Profesorado	Araujo Nespereira, Pedro Antonio Seara Valero, José Ramón			
Correo-e	araujo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE27	Capacidad para conocer y comprender las características de los factores del medio geológico que pueden afectar a las construcciones rurales y plantear soluciones prácticas
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias				
Coñecer e comprender os Riscos Xeolóxicos, o medio físico, e influencia nos recursos socio-económicos. RA1	CB3 CB4	CG1 CG2	CE27	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8	
Coñecer e comprender as características dos factores do medio xeolóxico que poden afectar as construcións rurais e expor solucións prácticas. RA2	CB3 CB4	CG2	CE27	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8	

Contidos

Tema	
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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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	
Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	Ten como función orientar e guiar, no desenvolvemento do traballo, do proceso de aprendizaxe do alumno

Avaliación		Cualificación	Competencias Avaliadas			
	Descrición					
Seminario	Asistencia, participación e resolución de problemas propostos. RA1 y RA2	30	CB4	CG1	CE27	CT1 CT4 CT5
Prácticas de campo	Asistencia e elaboración de mapas temáticos individualmente ou en grupo axudados por técnicas empregadas no laboratorio. RA2	15	CB3 CB4	CG1 CG2	CE27	CT1 CT4 CT8
Traballo tutelado	Diseño dun traballo, individual o en grupo, dun tema proposto. Presentarase en formato texto e como presentación na aula. RA1 y RA2	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE27	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Exame de preguntas de desenvolvemento	Examen escrito en el que se formularán preguntas de teoría y practicas que incluyen aspectos desarrollados en las sesiones magistrales, seminarios y prácticas. RA1	45		CG1		CT1 CT3 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

O alumno este suxeito a un comportamento responsable e honesto. Considerarase inadmisíbel 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.

Exames:

- **Fin de Grao:** 01 de outubro de 2021 ás 10:00 horas

- **1ª Edición:** 27 de xaneiro de 2022 ás 16:00 horas.

- **2ª Edición:** 18 de xullo de 2022 ás 10:00 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

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xeoloxía: Xeoloxía/O01G261V01105

Plan de Continxencias

Descrición

MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS

Dada a evolución incerta e imprevisible da alerta sanitaria provocada por COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen en función de criterios de seguridade, saúde e responsabilidade. e garantir a docencia nun ambiente non presencial ou parcial. Estas medidas xa previstas garanten, no momento requirido, o desenvolvemento do ensino dun xeito máis áxil e eficaz por ser coñecido de antemán (ou con moita antelación) por estudantes e profesores a través da ferramenta normalizada e guías docentes institucionalizadas.

1.- MODALIDADE MIXTA. Nesta modalidade, unha parte da docencia farase de xeito presencial e outra parte a través do Campus Remoto e das Ferramentas de Teledocencia da Universidade de Vigo.

1.1.- ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

* Metodoloxías de ensino que se manteñen: sesións maxistrais, seminarios, prácticas de laboratorio e viaxes de campo, adaptándose ás medidas e distancias de seguridade.

* Mecanismo de non asistencia para a atención ao alumnado (titorías): as titorías realizaranse na oficina virtual de cada un dos profesores da materia, solicitando cita previa ao correo electrónico do profesor.

1.2.- ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

- Final da carreira. O exame será presencial e representa o 100% da nota.

- 1ª edición e 2ª edición:

** Exame. Nesta modalidade mixta o exame será presencial e cando as autoridades académicas o indiquen será on-line.

** Traballo tutelado, seminarios e prácticas non sofren variación

1.3.- TUTORIAIS. As titorías realizaranse na oficina virtual de cada profesor, solicitando cita previa para os seus respectivos correos electrónicos.

2.- MODALIDADE NON PRESENCIAL. Toda a docencia farase a través do Campus Remoto e das Ferramentas de Teledocencia da Universidade de Vigo

1.1.- ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

** Sesións mestras, seminarios, traballos e prácticas tuteladas. Levaranse a cabo a través do Campus Remoto e / ou Ferramentas de Teledocencia.

1.2.- ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

- Final da carreira. O exame será a través do Campus Remoto e / ou Ferramentas de Teledocencia representa o 100% da nota

- 1ª edición e 2ª edición:

** Exame. Nesta modalidade non presencial farase a través do campo remoto ou da Ferramenta de Teledocencia, a non ser que as autoridades académicas o indiquen o contrario.

** Traballo de tutela. Utilizaranse as ferramentas didácticas e / ou campus remotos

** Seminarios e Prácticas. A avaliación realizarase empregando Ferramentas de Teledocencia, incrementándose a avaliación dos seminarios con o 15% correspondente as prácticas.

1.3.- TUTORIAIS. As titorías realizaranse na oficina virtual de cada profesor, solicitando cita previa para os seus respectivos correos electrónicos.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Botánica				
Materia	Botánica			
Código	O01G281V01402			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Meno Fariñas, Laura Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE9	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de identificación y caracterización de especies vegetales
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
RA1. Coñecer os principais conceptos xerais de morfoloxía botánica e identificación de vexetais, así como da diversidade e os sistemas de clasificación	CB3 CB4	CG1 CG2	CE9	CT1 CT4 CT5
RA2. Adquirir capacidades para comprender e utilizar os principios de identificación e caracterización de especies vexetais.			CE9	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos	
Tema	
Introducción a botánica	1) Concepto e principios de clasificación. Categorías 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	21	35
Prácticas de campo	2	1	3
Prácticas de laboratorio	12	16	28

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Con esta actividade transmitíranse 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

Metodoloxías	Descrición
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

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Lección maxistral	Mediante unha proba escrita na que se combinan varias preguntas de resposta curta e unha de descrición e relación.	65	CB3 CB4	CG1	CE9	CT1 CT3 CT4 CT8
	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	CB3 CB4	CG1 CG2	CE9	CT1 CT5 CT8
	Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra1-2.					
Prácticas de campo	Actividades realizadas en campo e elaboración de herbario.	10	CB3 CB4		CE9	CT4 CT8
	Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra2.					
Prácticas de laboratorio	Valorarase a actitude e participación e a calidade dos documentos elaborados.	10			CE9	CT1 CT4 CT5 CT8
	Resultados de aprendizaxe a avaliar: Ra1-2.					

Outros comentarios sobre a Avaliación

Utilizarase a modalidade de avaliación continua seguindo a secuencia de actividades que se realicen. 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 40% da cualificación en cada un dos apartados: exame do temario, 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 Carreira 29/09/2021 ás 16h.

1ª edición 06/06/2022 ás 16h.

2ª edición 15/07/2022 ás 10h.

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

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Tanto na modalidade de docencia presencial, semipresencial como non presencial mantense o sistema de avaliación continua.

Na modalidade semipresencial e non presencial, as leccións maxistras e seminarios se manterán sen cambios, a excepción de que se impartirán utilizando a plataforma que dispoña a Uvigo (campus remoto ou similar).

No caso da docencia semipresencial mantéñense as prácticas de laboratorio e a práctica de campo en modalidade presencial.

No caso da docencia non presencial, se modifican as prácticas de laboratorio e a práctica de campo por outras actividades.

* Metodoloxías docentes que se modifican

So no caso de docencia non presencial

Prácticas de laboratorio. Realizaranse actividades utilizando recursos electrónicos e información dixital para traballar os mesmos contidos e competencias que nas prácticas de laboratorio.

Práctica de campo. Modifícase parcialmente. Elimínanse as actividades en campo e mantense a elaboración de herbario que será con rexistros fotográficos.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías realizaranse tras a solicitude do alumnado a través de plataformas dixitais ou mediante correo electrónico.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non se modifican os contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Non se considera necesario incluír bibliografía adicional

* Outras modificacións

Este guía docente está planificada para permitir que a docencia sexa impartida en calquera das modalidades: presencial, semipresencial e online.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Mantense as cualificacións de tódalas actividades xa realizadas independentemente da modalidade de docencia.

* Probas pendentes que se manteñen

As probas para a modalidade semipresencial son as mesmas que as da modalidade presencial.

Seminarios: 15% da cualificación

Exame de preguntas obxectivas: 65%, realizarase de forma presencial salvo que a UVigo decida o contrario.

Prácticas de laboratorio: 10% da cualificación

Prácticas de campo e herbario: 10% da cualificación

No caso da modalidade non presencial se modifican as probas:

Prácticas de laboratorio, prácticas de campo e herbario e a cualificación do exame final.

* Probas que se modifican

So na modalidade non presencial

Prácticas de campo, substitúese a parte correspondente a saída de campo por Estudos de casos. A cualificación será do 5%.

Mantense a elaboración de herbario pero se realizará con rexistros fotográficos cunha cualificación do 5%.

Prácticas de laboratorio, substitúese por Estudo de casos (5%) e prácticas con apoio das TIC (5%). A cualificación será de 10%.

Exame final: Se modifica a cualificación máxima que será dun 35%. Esta cualificación se complementa coa realización durante o curso de cuestionarios de cada un dos bloques temáticos. Estes terán un valor máximo do 30% da cualificación.

* Novas probas

Estudo de casos. Analizaranse situacións co obxectivo de traballar os contidos e competencias das prácticas de laboratorio.
Prácticas con Apoio das TICs. Actividades con rexistros dixitais.

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química agrícola				
Materia	Química agrícola			
Código	001G281V01403			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Pérez Rodríguez, Paula			
Profesorado	Pérez Rodríguez, Paula Santás Miguel, Vanesa			
Correo-e	paulaperezr@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE10	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Adquisición da capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción vexetal, dos sistemas de produción, de protección e de explotación. RA1	CB3	CG1	CE10	CT1
	CB4	CG2		CT3
				CT4
				CT5
				CT8

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

Bloque 2. Propiedades Químicas do Solo, Nutrientes e Fertilizantes

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

Bloque 3. Dinámica dos elementos esenciais para as plantas

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

Bloque 4. Agricultura e sostenibilidade

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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	0	14
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Traballo tutelado	4	10	14
Lección maxistral	24	24	48
Exame de preguntas obxectivas	0	17	17
Práctica de laboratorio	0	13	13
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	16	16

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

Metodoloxía docente

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

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

Atención personalizada

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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	Valorarase asistencia e participación dunha maneira individual. Resultados de aprendizaxe: RA1	5	CB4 CG1 CE10 CT1 CT4 CT5 CT8
Traballo tutelado	Valorarase tanto os contidos como a capacidade de exposición deo alumnos/as. Resultados de aprendizaxe: RA1	5	CG1 CG2
Lección maxistral	Valorarase asistencia e participación. A asistencia valorarase individualmente mentres que a participación na elaboración dos resumos finais valorarase en grupo. Os diferentes grupos iníciaranse a principio de curso e terán carácter permanente. Resultados de aprendizaxe: RA1	5	CB3 CB4 CG1 CE10 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Exame de preguntas obxectivas	A proba tipo test programada o longo do cuadrimestre tratarán sobre os temas comentados nas sesións maxistrais e sobre as prácticas de laboratorio. A non superación (menos do 50% do valor total da proba) desta proba significará que non se pode superar a materia. Resultados de aprendizaxe: RA1	70	CB3 CB4	CE10
Práctica de laboratorio	Estas probas están pensada para avaliar as competencias adquiridas nas sesións de seminario. Resultados de aprendizaxe: RA1	10	CB3 CB4	CG2 CE10
Resolución de problemas e/ou exercicios	Está proba fortalecerá as probas tipo test e versará fundamentalmente sobre cuestións prácticas surxidas das sesións maxistrais, prácticas e seminarios. Resultados de aprendizaxe: RA1	5	CB3 CB4	CE10

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Datas de exames:

Fin de carreira: 27/09/2021 ás 16 horas

1ª edición: 30/03/2022 ás 10 horas

2ª edición: 12/07/2022 ás 16 horas

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

O exames serán presenciais salvo que UVigo ordene o contrario

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fitotecnia/O01G281V01504

Ampliación de fitotecnia/O01G281V01925

Degradación e recuperación de solos/O01G281V01926

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioclimatoloxía/O01G281V01302

Edafoloxía/O01G281V01303

Plan de Continxencias

Descrición

Metodoloxías docentes durante a Modalidade mixta:

Debido ao baixo número de estudantes cos que habitualmente conta esta materia non é preciso adaptar as metodoloxías docentes a esta modalidade. A avaliación non presentará modificacións da exposta no apartado 7.

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, entregárase material ao alumnado a través do FAITIC para o seu estudo dende a casa, estando no horario das aulas dispoñible para a resolución de dúbidas. A avaliación nesta modalidade realizárase de xeito non presencial empregando as

ferramentas que poña a UVIGO a disposición de PDI e alumnado.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Outras modificacións: non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

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

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE15	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: calculo de estructuras, construcción, hidráulica
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Adquisición da capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: cálculo de estruturas, construción, etc. RA1	CB3	CG1	CE15	CT1
	CB4	CG2		CT3
				CT4
				CT5
				CT8

Contidos
Tema
1.- Sólido elástico
2.-Tracción compresión
3.- Cortadura
4.- Vigas, diagramas de solicitacións
5.- Flexión. Tensións
6.- Flexión. Deformacións.
7.- Flexión hiperestática
8.- Torsión
9.- Solicitacións compostas
10.- Pandeo
11.- Potencial interno
12.- Estados límites
13.- Pórticos
14.- Estructuras reticuladas
15.- Estructuras de nós rixidos
16.- Estructuras de Contención y empuje de terrerño

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

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

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

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

Avaliación							
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas				
Seminario	Exercicio de resolución de problemas tipo sobre a materia	20	CB3	CG1	CE15	CT1	
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1		CB4	CG2		CT3	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Examen práctico de problemas relacionados con contidos teóricos.	80		CG1	CE15	CT4	
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1			CG2		CT5	
						CT8	

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Datas exames: Fin de carreira: 21/09/2021, 16 h. 1ª edición: 28/03/2022, 16h. 2ª edición: 06/07/2022, 10 h

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

En caso de error 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

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Proxectos/O01G281V01701

Plan de Continxencias

Descrición

* Metodoloxías docentes durante a Modalidade mixta:

En caso de que, seguindo as directrices sanitarias relacionadas coa COVID-19, na aula destinada para a materia non permita a asistencia presencial de todos/as os/as matriculados, se establecerán quendas de asistencia presencial a sesións maxistrais e de seminarios. Os alumnos/as que non formen parte das quendas presenciais, seguirán as sesión maxistrais e

os seminarios a través do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. As quendas garantirán que todo o alumnado teña opción de asistir presencialmente ao mesmo número de horas de sesións maxistras e seminarios.

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, as sesións maxistras e de seminarios se desenvolverán de xeito síncrono, mediante o emprego de aulas virtuais do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: de ser necesaria, se lle facilitará ó alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

* Outras modificacións: non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Avaliación durante a Modalidade mixta:

Nestas circunstancias, cabe esperar que as probas de avaliación asociadas ás sesións maxistras e seminarios se poidan realizar presencialmente (en quendas de ser precisas) salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas. Deste xeito, a avaliación na modalidade mixta non se vai ver afectada respecto dos sistema proposto na guía docente (apartado 7).

* Avaliación durante a Modalidade online:

Neste escenario, e dependendo do que indiquen as autoridades académicas, o exame das sesións maxistras e das sesións de seminarios poderían terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado. Nestas circunstancias, os pesos atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes que van ser avaliadas serán os mesmos que se presentan no apartado 7 da guía docente.

* Novas probas: non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional: en caso de ser precisa, se aportará ó alumnado mediante comunicación a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xestión de residuos				
Materia	Xestión de residuos			
Código	001G281V01405			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Gullón Estévez, Beatriz			
Profesorado	Flórez Fernández, Noelia Garrote Velasco, Gil Gullón Estévez, Beatriz Pérez Paz, Alicia			
Correo-e	bgullon@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia descríbese a clasificación e caracterización dos distintos tipos de residuos, así como a lexislación básica sobre a súa xestión e tratamento. A continuación estúdanse os sistemas de xestión de residuos, o seu minimización e as tecnoloxías de tratamento, para finalizar con diversos exemplos de xestión de residuos.			

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE19	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
RA1: Coñecer os distintos tipos de residuos, a súa clasificación e a súa caracterización	CG1	CE19	CT1	
	CG2		CT3	
			CT4	
			CT5	
			CT8	
RA2: coñecer os sistemas de xestión de residuos	CG1	CE19	CT1	
	CG2		CT3	
			CT4	
			CT5	
			CT8	
Que os estudantes sexan capaces de ofrecer solucións a un problema de xestión de residuos	CB3	CG2		
	CB4			

Contidos	
Tema	
TEMA 1: Introducción	Introdución e concepto de residuo Historia Lexislación básica

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

Planificación

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

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

Metodoloxía docente

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

Atención personalizada

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

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Lección maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto.	40	CG1	CE19	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2				
Seminario	Durante os seminarios, realizaranse probas curtas e/ou se proporán entregas de traballos.	40	CG1	CE19	CT1 CT3 CT4 CT5
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2				
Prácticas de laboratorio	Cualificarase mediante a asistencia ás mesmas, a actitude, a calidade dos resultados e a calidade da memoria de prácticas que é de entrega obrigatoria nas datas que designe o profesorado.	20	CG1 CG2		CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2				

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

2) Avaliación final do bimestre:

2.1) Exame: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame supón un 40% da nota total, polo que se deberá obter un mínimo de 20% da nota total neste exame. No exame poderanse indicar requisitos necesarios para superar a materia (como obter un mínimo de puntuación nalgunha parte do exame).

2.2) Prácticas de laboratorio: a asistencia ás prácticas de laboratorio (como mínimo ó 80% das horas) e a entrega da memoria é obrigatoria para poder aprobar a materia na modalidade presencial. A puntuación máxima suporá o 20% da nota global.

2.3) Seminarios: a cualificación neste apartado será a suma das obtidas en cada unha das probas que se realice e poderá chegar ao 40% da nota global (para o alumno que realízase todas correctamente). Cando se constate que algunha proba ou entrega foi copiada nunha extensión que o responsable da materia considere substancial, esa entrega valorarase cun -10% da nota total da materia.

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

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

4) Segunda edición da acta (xullo): na segunda edición, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota da metodoloxía de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio" (valoradas respectivamente có 40 e 20% da nota global) e que o exame siga representando un 40% da nota global, ou que non se lle manteña alguna delas (e o valor desa metodoloxía sumaráse ó valor de exame). A opción por defecto será manter as notas das metodoloxías de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". No caso de que algunha proba ou entrega fose considerada copiada, manterase a nota outorgada en "Seminarios".

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

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

- Fin de carreira: 28 de setembro de 2021 a las 16:00.
- 1ª edición: 01 de abril de 2022 a las 10:00.
- 2ª edición: 13 de xullo de 2022 a las 10:00.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

En caso de ser necesario pasar da docencia presencial na que está prantexada a presente guía docente a modalidade mixta ou a modalidade non presencial, as adaptacións previstas son:

1. MODALIDADE MIXTA: unha parte dos alumnos seguirán a docencia de modo presencial nas aulas e outra parte a través do Campus Remoto da U. de Vigo (nas condicións que se establezan por parte da Facultade de Ciencias e a Universidade de Vigo).

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS: as metodoloxías a aplicar serán as mesmas que para a modalidade presencial, e están descritas no apartado 5 desta guía docente.

1.2. AVALIACIÓN: non se prevé cambios na avaliación nin nos porcentaxes de cada metodoloxía. Os exames finais faráanse presencialmente, salvo que a Universidade de Vigo estableza que deben realizarse online, caso no que se empregarán as ferramentas do Campus Remoto.

1.3. TUTORÍAS: as tutorías realizaránse preferentemente no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa ó email do profesor.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL: toda a docencia realizarase a través do Campus Remoto da U. de Vigo. Esta modalidade só se activaría en caso de indícalo a Universidade de Vigo.

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS: as metodoloxías a aplicar serán as mesmas que para a modalidade presencial, e están descritas no apartado 5 desta guía docente. No caso das prácticas de laboratorio que non se puidesen levar a cabo, os docentes buscarán actividades substitutivas para realizar a través do Campus Remoto da U. Vigo.

2.2. AVALIACIÓN: non se prevé cambios nos porcentaxes de cada metodoloxía. Os exames finais faráanse na modalidade que estableza a Universidade de Vigo, en caso de que deban realizarse online, empregaránse as ferramentas do Campus Remoto. No tocante á metodoloxía de prácticas de laboratorio poderase facer un exame adicional dos contidos da devandita metodoloxía.

2.3. TUTORÍAS: as tutorías realizaránse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa ó email do profesor.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Termotecnia				
Materia	Termotecnia			
Código	001G281V01501			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Domínguez González, José Manuel			
Profesorado	Domínguez González, José Manuel Pérez Paz, Alicia			
Correo-e	jmanuel@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)El objetivo general de esta asignatura es que el alumno adquiriera 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.			

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE16	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: Termotecnia, motores y máquinas
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1. Identificar os distintos procesos de intercambio de calor máis frecuentes na industria agroalimentaria e recoñecer os principais parámetros ou características que interveñen nos procesos de transmisión de calor.	CG1 CE16 CT1 CT4 CT5
RA2. Analizar matematicamente 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.	CB3 CG1 CE16 CT4 CT5
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.	CB3 CG1 CE16 CT1 CT4
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 deles.	CB3 CG1 CE16 CT1 CT4
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.	CB3 CG1 CE16 CT1 CT4 CT5
RA6. Xestionar a información técnica dispoñible (en español ou inglés) para a resolución de problemas, de forma autónoma ou en equipo.	CB3 CG1 CE16 CT1 CB4 CG2 CT3 CT4 CT5 CT8
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.	CG1 CT1 CT4 CT5
RA8. Recoñecer a terminoloxía inglesa relacionada con a Termotécnica.	CB4 CT3

Contidos

Tema	
1.- CONCEPTO DE TERMOTECNIA	1.1.- Concepto de Termotecnia 1.2.- Orixe e evolución da Termotecnia 1.3.- Campos de interese para o Graduado en Enxeñería Agraria 1.4.- Colección de Taboas, Gráficas e Ecuacións de Transmisión de Calor
2.- HUMIDIFICACIÓN, DESHUMIDIFICACIÓN E SECADO	2.1.- Conceptos básicos 2.2.- Diagrama psicrométrico 2.3.- A humidade na conservación de produtos frescos
3.- TRANSMISIÓN DE CALOR	3.1.- Mecanismos de transmisión de calor: conducción, convección e radiación 3.2.- Casos particulares de interese na industria agroalimentaria 3.3.- Asociación de resistencias 3.4.- Cálculo do espesor crítico dun aislante 3.5.- Módulos adimensionais e ecuacións empíricas para o cálculo do coeficiente de convección 3.6.- Propiedades térmicas dos alimentos
4.- CAMBIADORES DE CALOR	4.1.- Xeneralidades 4.2.- Clasificación e características xerais dos cambiadores de calor 4.3.- Análise dun cambiador de calor de paso sinxelo 4.4.- Diferencia de temperaturas media logarítmica (gráficas de Turton) 4.5.- Eficacia-número de unidades de transferencia
5.- ILLAMENTOS TÉRMICOS	5.1.- Propiedades dos illamentos térmicos 5.2.- Características e fabricación de materiais aillantes 5.3.- Cálculo do espesor do material de illamento
6.- EVAPORADORES	6.1.- Características e función dos evaporadores 6.2.- Esquema dun evaporador simple, dobre e múltiple. Capacidade de Evaporación 6.3.- Tipos de evaporadores 6.4.- Accesorios dos evaporadores 6.5.- Cálculo dun evaporador simple 6.6.- Cálculo de evaporadores múltiples
7.- SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO	7.1.- Producción de frío 7.2.- Sistemas de produción de frío 7.3.- Potencia frigorífica en instalacións agroalimentarias 7.4.- Illamento de almacenes frigoríficos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	1	2
Lección maxistral	27	69	96
Resolución de problemas de forma autónoma	0	24	24
Prácticas de laboratorio	10	6	16
Prácticas con apoio das TIC	4	8	12

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Nesta actividade presentaráselles aos alumnos o temario e prácticas a desenvolver durante o curso, así como os obxectivos, competencias e criterios de avaliación. Así mesmo, explicaráselles a forma de desenvolver a materia e crearanse os grupos que realizarán as prácticas.
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 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.
Prácticas con apoio das TIC	Debido a que para a resolución dalgúns problemas e prácticas de laboratorio requírese de ferramentas informáticas, desenvólvese diversas sesións de prácticas de computador.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
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.
Actividades introdutorias	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 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.
Prácticas con apoio das TIC	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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas		
Lección maxistral	Avaliarase mediante a realización dun exame nas datas oficiais establecidas para ese efecto. O exame conterá preguntas curtas para a parte de teoría e tres problemas para a parte práctica.	70	CG1	CE16	CT1 CT4
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5 e RA6				
Resolución de problemas de forma autónoma	Ao longo da materia expóranse problemas (en español ou inglés) que o alumno debe entregar ou expoñer en público nas datas indicadas polo profesor.	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE16 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
	Con esta metodoloxía avaliaranse os resultados de aprendizaxe RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 e RA8				
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. Poderíase requirir expoñer grupalmente os principais resultados, interpretación e conclusións.	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE16 CT1 CT3 CT4 CT8
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7 e RA8				

Outros comentarios sobre a Avaliación

Modalidade presencial / non presencial. Por defecto considerarase que os alumnos cursarán a materia baixo a modalidade de presencial. Os alumnos que queiran acollerse á modalidade non presencial deberán comunicarllo ao profesor responsable ao comezo do bimestre, ben presencialmente, ben por correo electrónico (jmanuel@uvigo.es), indicando os motivos para tal elección. En caso de estar debidamente xustificado, o profesor comunicarlle como deben cursar e examinarse das ☐Prácticas de laboratorio☐ e ☐Resolución de problemas de forma autónoma☐. O resto da avaliación será igual que para os alumnos presenciais.

Requisitos para aprobar a materia. A materia componse de tres partes: lección maxistral (70%), prácticas de laboratorio (10%) e resolución de problemas de forma autónoma (20%).

Exame: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame compoñeráse de dous partes, unha teórica (30% do total do exame) e outra práctica (70% do total do exame), e supoñerá en conxunto o 70% da nota total da materia, sendo necesario alcanzar un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en cada unha das partes.

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

Resolución de problemas de forma autónoma: a cualificación neste apartado será a suma das cualificacións obtidas nos problemas expostos, entregados e de ser o caso, expostos en clase, e poderá chegar ao 20% da nota global.

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). Segunda edición da acta (xullo): na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota das metodoloxías [prácticas de laboratorio (10%) e resolución de problemas de forma autónoma (20%) e que o exame siga representando un 70% da nota global; 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 de [Prácticas de laboratorio] e "Resolución de problemas de forma autónoma".

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: 21 de setembro de 2021 ás 10:00.

1ª edición: 29 de outubro de 2021 ás 10:00.

2ª edición: 08 de xullo de 2022 ás 10:00.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID-19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

1. MODALIDADE MIXTA: unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

1.1.1. ACTIVIDADES INTRODUCTORIAS E SESIÓN MAXISTRAL: as clases serán impartidas presencialmente ou mediante o Campus Remoto

1.1.2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA AUTÓNOMA: traballo autónomo e en equipo

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: as prácticas de laboratorio serán impartidas presencialmente ou a través de traballos específicos que se indicarán

1.1.4. PRÁCTICAS CON APOIO DAS TIC: serán impartidas presencialmente ou a través de traballos específicos que se indicarán

1.2. AVALIACIÓN:

1.2.1. FIN DE CARREIRA: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). O exame realizarase de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

1.2.2. FIN DE BIMESTRE: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame compoñeráse de dous partes, unha teórica (30% do total do exame) e outra práctica (70% do total do exame), e supoñerá en conxunto o 70% da nota total da materia, sendo necesario alcanzar un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en cada unha das partes. O exame realizarase de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

Prácticas de laboratorio: a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega da memoria é obrigatoria para poder aprobar a materia. A puntuación máxima supoñerá o 10% da nota global. O alumno presencial que non cumpra este requisito terá que realizar un exame de prácticas que deberá aprobar para poder superar a materia.

Resolución de problemas de forma autónoma: a cualificación neste apartado será a suma das cualificacións obtidas nos problemas expostos, entregados e de ser o caso, expostos en clase, e poderá chegar ao 20% da nota global.

1.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE: na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota das metodoloxías [prácticas de laboratorio (10%) e resolución de problemas de forma autónoma (20%) e que o exame siga representando un 70% da nota global; 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 de [Prácticas de laboratorio] e "Resolución de problemas de forma autónoma". O exame realizarase de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

1.3. TUTORÍAS: as tutorías realizaránse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa ó email do profesor.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL: toda a docencia realizarase a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

2.1.1. ACTIVIDADES INTRODUCTORIAS E SESIÓN MAXISTRAL: as clases serán impartidas mediante o Campus Remoto

2.1.2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA AUTÓNOMA: traballo autónomo e en equipo

2.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: as prácticas de laboratorio serán substituídas por traballos específicos que se indicarán

1.1.4. PRÁCTICAS CON APOIO DAS TIC: serán substituídas por traballos específicos que se indicarán

2.2. AVALIACIÓN:

2.2.1. FIN DE CARREIRA: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). O exame realizarase a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

2.2.2. FIN DE BIMESTRE: é obrigatorio aprobar o exame oficial para poder aprobar a materia. Devandito exame compoñeráse de dous partes, unha teórica (30% do total do exame) e outra práctica (70% do total do exame), e supoñerá en conxunto o 70% da nota total da materia, sendo necesario alcanzar un mínimo de 3 puntos (sobre 10) en cada unha das partes. O exame realizarase a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

Prácticas de laboratorio: a entrega dos traballos plantexados para as prácticas de laboratorio e a entrega da memoria é obrigatoria para poder aprobar a materia. A puntuación máxima supoñerá o 10% da nota global. O alumno presencial que non cumpra este requisito terá que realizar un exame de prácticas que deberá aprobar para poder superar a materia.

Resolución de problemas de forma autónoma: a cualificación neste apartado será a suma das cualificacións obtidas nos problemas expostos, entregados e de ser o caso, expostos en clase, e poderá chegar ao 20% da nota global.

2.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE: na segunda edición, en xullo, o alumno poderá elixir entre que se lle manteña a nota das metodoloxías [prácticas de laboratorio (10%) e resolución de problemas de forma autónoma (20%) e que o exame siga representando un 70% da nota global; 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 de [Prácticas de laboratorio] e "Resolución de problemas de forma autónoma". O exame realizarase a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

2.3. TUTORÍAS: as tutorías realizaránse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa ó email do profesor.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Mecanización rural				
Materia	Mecanización rural			
Código	001G281V01502			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Cid Fernández, José Ángel			
Profesorado	Cid Fernández, José Ángel			
Correo-e	jcid@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Enxeñaría do tractor agrícola e principios de utilización dos principais apeiros de laboreo en España.			

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE16	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: Termotecnia, motores y máquinas
CE24	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con maquinaria agrícola
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Adquisición da capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural: motores, máquinas e conceptos relacionados coa maquinaria agrícola. RA1	CB3	CG1	CE16	CT1
	CB4	CG2	CE24	CT3
				CT4
				CT5
				CT8

Contidos	
Tema	
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 estudo 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

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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 maxistrais. Resolveranse nas clases de seminarios.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Lección maxistral	Asistencia e participación activa do alumno nos debates fomentados na aula. Firmarase parte de asistencia. RA1	10	CB4			CT8
Traballo tutelado	Entrega do traballo en grupo baixo as especificacións indicadas polo profesor, con presentación na aula. RA1	30	CB4	CG1 CG2	CE16 CE24	CT1
Exame de preguntas obxectivas	Parte teórica do exame da materia en base a preguntas do temario teórico. RA1	10			CE16 CE24	CT3
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	50	CB3 CB4	CG1 CG2	CE16 CE24	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Outros comentarios sobre a Avaliación

CONDICIONS DE AVALIACIÓN ALUMNOS/AS

CONVOCATORIA FIN DE BIMESTRE**A) PRESENCIAL E MIXTA**

Para a contabilización das calificacións de ASISTENCIA (10%), TRABALLO TUTELADO (30%), o alumno/a DEBE SUPERAR (5 sobre 10) o EXAME (60%). Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

Gardaranse as notas de asistencia e traballos tutelados para a segunda convocatoria.

B) AVALIACIÓN ON LINE

No caso de imposibilidade de docencia presencial por imposición da Universidade de Vigo a calificación final virá dada pola suma de: TRABALLO TUTELADO (40%), e EXAME FINAL ONLINE (60%). O alumno/a debe obter un mínimo de 4 sobre 10 no exame para sumar ambos bloques. Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

CONVOCATORIA DE XULLO

A) PRESENCIAL E MIXTA Para a contabilización das calificacións de ASISTENCIA (10%), TRABALLO TUTELADO (30%), o alumno/a DEBE SUPERAR (5 sobre 10) o EXAME (60%). Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

Gardaranse as notas de asistencia e traballos tutelados para a segunda convocatoria.

B) AVALIACION ON LINE No caso de imposibilidade de docencia presencial por imposición da Universidade de Vigo a calificación final virá dada pola suma de: TRABALLO TUTELADO (40%), e EXAME FINAL ONLINE (60%). O alumno/a debe optar un mínimo de 4 sobre 10 no exame para sumar ambos bloques. Se isto non sucedese, a calificación obtida nesa convocatoria será a nota do exame.

C) 100% DA NOTA EXAME FINAL

O alumno/a pode optar a ser avaliado o 100% da nota ao exame final. Debe ser solicitado previamente polo alumno/a ao profesor.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

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

EVALUACION DE ALUMNOS QUE COMPATIBILICEN TRABALLO E ESTUDOS:

Aqueles alumnos/as que acrediten ser traballadores en activo no período docente da asignatura, evaluaranse pola calificación obtida en TRABALLOS TUTELADOS (40% da nota) e o exame final (60% da nota). A calificación mínima para poder sumar ambas notas será de 3,5 no exame da asignatura. A calificación TRABALLOS TUTELADOS será válida para convocatorias sucesivas en caso de non acadar esta nota mínima.

DATAS DE EXAMES OFICIAIS

FIN DE CARREIRA: 20/09/2021 AS 16:00 H

1ª EDICION: 21/01/2022 AS 10:00 H

2ª EDICION: 05/07/2022 AS 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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Serán as mesmas na docencia mixta. Na docencia non presencial, as leccións maxistrais e os seminarios se desenvolverán on line nos horarios da materia

* Metodoloxías docentes que se modifican
NINGUNHA

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)
REALIZARANSE A TRAVES DA PLATAFORMA VIRTUAL NO DESPACHO VIRTUAL DO PROFESOR, PREVIA CITA.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Na docencia mixta será igual a explicada no paso 7 da guía docente. Nun escenario de docencia non presencial será a seguinte:

40% TRABAJO TUTELADO

60% EXAME ON LINE

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente				
Materia	Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente			
Código	001G281V01503			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Fernández González, María			
Profesorado	Fernández González, María			
Correo-e	mfgonzalez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE13	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ecología, los estudios de impacto ambiental, su evaluación y corrección
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
RA1 Saber aplicar os coñecementos e a normativa de protección do medio ambiente	CB3 CB4	CG1 CG2	CE13	CT1 CT3 CT4 CT5
RA2: Coñecer, desenvolver e aplicar os coñecementos en materia ambiental á práctica para a produción agrícola e gandeira		CG1 CG2	CE13	CT4
RA3: Saber aplicar os instrumentos de xestión ambiental ás industrias agrarias e alimentarias	CB3 CB4		CE13	CT1 CT4 CT5 CT8
RA4: Saber elaborar e interpretar informes en materia ambiental	CB3 CB4		CE13	CT3

Contidos	
Tema	
CONCEPTO E IMPORTANCIA DO MEDIO AMBIENTE	Os seus compoñentes. Interacción do home co medio. Concepto de recurso natural. Problemática ambiental e demografía. Desenvolvemento e Medio Ambiente
ECOSISTEMAS	Os seus compoñentes. Factores ecolóxicos. Estudo da poboación e a Comunidade. Sucesión ecolóxica
CICLOS BIOXEOQUÍMICOS	Xeneralidades. Ciclos do Carbono, Nitróxeno e Fósforo.
DINÁMICA DO ECOSISTEMA	A poboación: propiedades e formas de crecemento. A Comunidade. Interacción entre especies. Biodiversidade. Desenvolvemento do ecosistema.

MASAS FLUÍDAS: AUGA	Ciclo e usos da auga. Augas superficiais: distribución hidrolóxica e evolución geoquímica. Augas subterráneas: distribución hidrolóxica e evolución geoquímica
DINÁMICA OCEÁNICA	Tipos de correntes. Estuarios: tipos e dinámica. Procesos de mestura no medio mariño
MASAS FLUÍDAS: AIRE. A ATMOSFERA	composición, estrutura e función. As radiacións na atmosfera. Procesos fotoquímicos. Circulación xeral atmosférica
DINÁMICA ATMOSFÉRICA	Ventos locais. Mecanismos de dispersión, transporte e deposición de contaminantes na atmosfera. Meteoroloxía: mapas e predicións meteorolóxicas
CONTAMINACIÓN DAS AUGAS	Ciclo do uso da auga. Características microbiolóxicas da auga e contaminación biolóxica. Parámetros físicos indicadores de contaminación. Contaminantes da auga: materia total, contaminantes inorgánicos e orgánicos. Contaminación por bionutrientes e eutrofización. Osíxeno disolto e materia orgánica. Parámetros indicadores de contaminación por materia orgánica. Contaminación por metais. Contaminación por deterxentes e pesticidas. Outros contaminantes
SISTEMAS DE TRATAMENTO DE AUGAS RESIDUAIS	Sistemas de depuración das augas residuais. Procesos utilizados: químicos, físicos, térmicos e biolóxicos. Tratamento das augas residuais urbanas. Sistemas de depuración de baixo custo. Reutilización das augas depuradas. Contaminación das augas por actividades agropecuarias. Normativa sobre contaminación e depuración de augas.
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	Conceptos de emisión e inmisión. Fontes de emisión. Tipos de contaminación atmosférica. O aerosol: a súa evolución na atmosfera. Contaminación de natureza química: contaminantes primarios
EVOLUCIÓN DA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	Evolución dos contaminantes na atmosfera: contaminación secundaria. Smog fotoquímico. Smog acedo. Choiva aceda. Factores que afectan á contaminación na atmosfera. Contaminantes emitidos polas industrias agrarias e alimentarias. Control da contaminación atmosférica. Lexislación sobre contaminación atmosférica
ENERXÍA E MEDIO AMBIENTE	Fontes de enerxía convencionais e alternativas: o seu aproveitamento e problemática ambiental que xeran
CAMBIO GLOBAL	Destrución da capa de ozono. Efecto invernadoiro e Cambio Climático. Causas. Consecuencias sobre a agricultura. Medidas adoptadas
REDUCIÓN DA BIODIVERSIDADE	Biodiversidade. O valor das especies silvestres. O problema da redución da diversidade: causas. A biodiversidade na Península Ibérica.
PROTECCIÓN DA NATUREZA	Espazos Naturais protexidos: historia e lexislación. Figuras e instrumentos de protección. Protección da flora e fauna silvestres. Normativa comunitaria sobre a conservación dos espazos de interese
AGRICULTURA E MEDIO AMBIENTE	Tipos de agricultura. Impacto das actividades agropecuarias. Medidas para a integración ambiental das actividades agropecuarias
INSTRUMENTOS DE XESTIÓN AMBIENTAL	Desenvolvemento e Conservación. Lexislación e Medio Ambiente. Impacto ambiental. Instrumentos de xestión ambiental
METODOLOXÍA DOS ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL	Avaliación de impacto ambiental. Estudo de Impacto Ambiental. Normativa sobre E.I.A.
POLÍTICA AMBIENTAL E EMPRESA	Sistema de Xestión ambiental na empresa. Auditoría ambiental. Ecoetiquetas. Análise de ciclo de vida
ANÁLISE DE CICLO DE VIDA	Concepto de análise de ciclo de vida (ACV). Etapas no ciclo de vida dun produto. Metodoloxía. Aplicacións

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	6	18	24
Saídas de estudo	4	0	4
Traballo tutelado	4	12	16
Lección maxistral	28	70	98
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	8	8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Exercicios relativos a Tems da asignatura
Saídas de estudo	Elaboración previa dun guión por parte do profesor
Traballo tutelado	Elaboración en grupos sobre temática específica achegada polo profesor ou a suxestión do alumno. Presentación e debate do tema

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	En aula, titorías e mediante TICs
Seminario	En aula, titorías e mediante TICs
Saídas de estudo	No desenvolvemento da saída de estudos
Traballo tutelado	En titorías e mediante TICs

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas				
Seminario	Teráse en conta a participación, as actividades realizadas e a calidade destas. RA1-RA4	5	CB3 CB4	CG1 CG2	CE13	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8	
Saídas de estudo	Avalíase asistencia e participación. RA1-RA4	5	CB3 CB4	CG1 CG2	CE13	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8	
Traballo tutelado	Traballo en pequeno grupo sobre aspectos tratados durante as clases maxistras. RA1-RA4	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE13	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8	
Lección maxistral	Avaliaráanse os resultados da aprendizaxe con preguntas cortas nun exame. O alumno debe obter un 40% da nota do exame para poder superar a asignatura. RA1-RA4	80	CB3 CB4	CG1 CG2	CE13	CT1 CT3 CT4 CT5	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que non poidan asistir as clases presenciais deberán xustificalo. A avaliación das actividades presenciais realizarase mediante probas complementarias.

Exámenes: Os establecidos no calendario oficial e publicados na web da Facultade de Ciencias.

Fin de carreira: 22-setembro-2021 ás 16:00 horas

1ª edición: 03-novembro-2021 ás 10:00 horas

2ª edición: 07-xullo-2022 ás 16:00 horas

O convocatoria de Fin de carreira avalíase cun exame final (segundo a data establecida na convocatoria oficial) que terá un valor do 100% da calificación. De non ser superado este exame o alumno/a será avaliado segundo os criterios das demais edicións.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

Recomendacións

Outros comentarios

A superación da materia está supeditada á obtención dunha cualificación superior a 5 puntos.

És recomendable a asistencia tanto ás clases teóricas como prácticas, os seminarios e as discusións de traballos feitos polos seus compañeiros. Deste xeito ao alumno resultarlle máis fácil superar a materia xa que aprenderá dunha forma máis rápida e efectiva as competencias e habilidades requiridas. Así mesmo, resultarlle máis fácil organizar o seu tempo á hora de compatibilizalo coas tarefas asignadas nas outras materias da titulación.

Outra recomendación é utilizar o servizo de teledocencia na plataforma MooVi e aproveitar as horas de tutoría presenciais así como o e-mail. Estes servizos son máis recomendables aínda no caso de que ao alumno resúltelle complicado asistir ás clases teóricas e prácticas.

Finalmente é importante o traballo continuado e constante do alumno ao longo do curso.

Plan de Continxencias

Descrición

* Metodoloxías durante a Modalidad mixta:

Non presenta modificacións respecto das previstas na guía docente

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

Na modalidade online, os traballos tutelados serán expostos a través das aulas virtuais do Campus Remoto.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: de ser necesaria, se lle facilitará ó alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

* Outras modificacións:

non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

* Avaliación durante a Modalidad mixta:

Non presenta modificacións respecto das previstas na guía docente

* Avaliación durante a Modalidade online:

O exame das sesións maxistras podería terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado.

O exame dos seminarios e o traballo tutelado podería terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado.

A saída de estudo será substituída por videos relacionados coa mesma dos que o alumnado deberá realizar un informe.

Nestas circunstancias, os pesos atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes que van ser avaliadas serán os mesmos que se presentan no apartado 7 da guía docente.

* Novas probas:

Non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional:

En caso de ser precisa, se aportará ó alumnado mediante comunicación a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fitotecnia				
Materia	Fitotecnia			
Código	O01G281V01504			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Fernández Calviño, David			
Profesorado	Fernández Calviño, David			
Correo-e	davidfc@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	-Agricultura e sistemas de cultivo -Planificación e ordenación de cultivos. -Preparación do solo para o seu cultivo. -Mantemento dos cultivos. -Protección de cultivos. -Recolleita e conservación da colleita. -Introdución á biotecnoloxía aplicada á produción vexetal			

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE10	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción vegetal, los sistemas de producción, de protección y de explotación
CE11	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Adquisición da capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios das bases da produción vexetal, os sistemas de produción, de protección e de explotación de cultivos.	CB3	CG1	CE10	CT1
	CB4	CG2	CE11	CT3
Adquisición de coñecementos básicos sobre a biotecnoloxía aplicada á produción vexetal. RA1				CT4
				CT5
				CT8

Contidos	
Tema	
INTRODUCCIÓN: AGRICULTURA E SISTEMAS AGRÍCOLAS	Historia da Agricultura. Introdución aos sistemas agrícolas. Alimentación e agricultura. Estado da agricultura mundial. A agricultura galega.
BASES DA PRODUCCIÓN DOS CULTIVOS	Crecemento e desenvolvemento vexetal. Fotosíntese, respiración e produtividade dos cultivos. Evapotranspiración e necesidades hídricas dos cultivos. Nutrición mineral dos cultivos. Balance hídrico e eficiencia de uso da auga.
TECNOLOXÍA DA PRODUCCIÓN: PLANIFICACIÓN E ORDENACIÓN DE CULTIVOS	Alternativas de cultivos. Rotacións de cultivos. Criterios para establecer alternativas e rotacións de cultivos
TECNOLOXÍA DA PRODUCCIÓN: PREPARACIÓN DO SOLO (A LABRADURA)	Obxectivos da labradura e efectos sobre o solo. Propiedades físicas do solo: estado hídrico. As labours convencionais. Redución e simplificación das labours.

TECNOLOXÍA DA PRODUCCIÓN: MELLORAS AGRONÓMICAS DO SOLO	Corrección da acidez e encalado. Fertilización orgánica. Fertilización NPK. Control da salinidade. Xestión da auga: Programación de regos e drenaxe.
PROTECCIÓN DE CULTIVOS	Efecto das temperaturas extremas sobre os cultivos. Fenómenos climáticos extremos. Modificación da temperatura do solo e os cultivos: cultivos protexidos.
XESTIÓN DO ESPAZO AGRÍCOLA	Agricultura e medio ambiente. Xestión e conservación do medio agrícola.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	42	70
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	21	35
Saídas de estudo	0	2	2
Exame de preguntas obxectivas	0	15	15

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Explicación dos contidos da materia
Seminario	Resolución de casos prácticos: - Estatística agraria - Laboreo e condicións do solo - Determinación da necesidade de cal mediante o método de Cochrane - Equilibrio húmico e planificación da fertilización orgánica nunha explotación - Planificación da fertilización con abonos compostos nunha explotación - Determinación das necesidades de rego dun cultivo co programa CROPWAT 8.0
Prácticas de laboratorio	Planificación e conducta dun cultivo en invernadoiro. Preparación do solo para o cultivo: Corrección de acidez, fertilización Implantación do cultivo, rego, seguimento do desenvolvemento Cálculo do rendemento
Saídas de estudo	Visita ao Instituto do Campo do INORDE (Xinzo da Limia)

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Durante todo o tempo de duración dos seminarios o alumnado conta coa supervisión do profesor. Ademais, poderán acceder ás titorías presencialmente no despacho do profesor durante as horas previstas oficialmente, e por vía electrónica a través da páxina da materia en MooVi.
Prácticas de laboratorio	Titorización continuada da realización das prácticas no invernadoiro.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Cumprimento das tarefas previstas nos seminarios.	15	CB3 CG1 CE10 CT1 CB4 CG2 CE11 CT3 CT5 CT8
Prácticas de laboratorio	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 Actitude durante as tarefas prácticas. Calidade da memoria de prácticas e cumprimento de obxectivos.	15	CB3 CG2 CE10 CT1 CT5 CT8
Exame de preguntas obxectivas	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1 Proba final tipo test sobre coñecementos teóricos e prácticos.	70	CG1 CE10 CT1 CE11 CT4 CT5
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1		

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación constará de tres partes: a avaliación da asistencia e actitude nos seminarios (15%); a avaliación da asistencia, actitude e traballo en grupo durante as prácticas de laboratorio (15%); a realización dun exame con preguntas teóricas e prácticas na data oficial establecida polo centro para acreditar os seus coñecementos e competencias na materia (70%).

As datas oficiais de exame para o curso 2021/2022 son as seguintes:

Fin de carreira 23 de setembro de 2021 ás 16:00;

Convocatoria ordinaria 05 de novembro de 2021 ás 10:00;

Convocatoria extraordinaria, 12 de xullo de 2022 ás 16:00.

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Fitopatoloxía/O01G281V01921

Mecanización rural/O01G281V01502

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G281V01922

Ampliación de fitotecnia/O01G281V01925

Degradación e recuperación de solos/O01G281V01926

Xardinaría/O01G281V01928

Mellora vexetal/O01G281V01927

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Zootecnia/O01G281V01505

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Edafoloxía/O01G281V01303

Química agrícola/O01G281V01403

Plan de Continxencias

Descrición

* Metodoloxías docentes durante a Modalidade mixta:

Debido ao baixo número de estudantes cos que habitualmente conta esta materia non é preciso adaptar as metodoloxías docentes a esta modalidade. A avaliación non presentará modificacións da exposta no apartado 7.

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, entregarase material ao alumnado para o seu estudo dende a casa, estando no horario das aulas dispoñible para a resolución de dúbidas, explicación de problemas, etc. vía Campus Remoto. Incrementarase o número de cuestionarios e problemas para que os alumnos poidan autoavaliarse durante o curso.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Outras modificacións: non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Zootecnia				
Materia	Zootecnia			
Código	001G281V01505			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	1c
Lingua impartición				
Departamento Enxeñaría química				
Coordinador/a Carballo García, Francisco Javier				
Profesorado Carballo García, Francisco Javier Lorenzo Rodríguez, José Manuel				
Correo-e carbatec@uvigo.es				
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE12	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de las bases de la producción animal. Instalaciones ganaderas
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
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.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE12 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos	
Tema	
Os Animais Productivos	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. TEMA 2.- Morfoloxía e identificación animal. Morfoloxía externa. Estudo e descrición das capas animais. Zoometría: concepto, medidas zootécnicas, índices zoomométricos. Identificación animal: concepto, importancia, clases de identificación animal, bases de identificación, métodos de identificación animal. 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: descrición das súas características e capacidade produtiva.

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 carenciais e fontes alimentarias. Subministración de vitaminas na práctica.

A Sanidade e Hixiene

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.

A Producción

TEMA 26.- Producción de carne. Producción de carne porcina. Producción de carne de vacún: produción de carnes brancas, carnes rosadas e carnes vermellas. Producción 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. Producción de carne de coello. Producción de carne de pito (broiler).

TEMA 27.- Producción de leite. Anatomía e fisioloxía da glándula mamaria. Lactogénese, 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.- Producción 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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	47	75
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Seminario	14	14	28
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	5	5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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	
Metodoloxías	Descrición
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						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Lección maxistral	Se valorará a asistencia e a actitude amosada polo alumno durante as mesmas. Avaliarase o resultado da aprendizaxe RA1	10	CB3	CG1	CT1	CT3
			CB4		CT4	CT5
Prácticas de laboratorio	Se valorará a asistencia, a actitude e a participación. Avaliarase o resultado da aprendizaxe RA1	15		CE12	CT1	CT3
					CT4	CT5
					CT8	
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.	5	CB3	CG1	CT1	CT3
				CG2	CT4	CT5
					CT8	
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.	70		CE12	CT3	CT4
					CT5	

Outros comentarios sobre a Avaliación	
Os alumnos que, debido as súas obrigas laborais, non poidan asistir regularmente as sesións de clases teóricas, serán avaliados únicamente 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 24 de setembro de 2021 as 16:00 horas;	
1ª Edición, día 27 de xaneiro de 2022 as 10:00 horas;	
2ª Edición, día 11 de xullo de 2022 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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

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

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Biología: Biología/O01G281V01101

Ciencia e tecnoloxía do medio ambiente/O01G281V01503

Construción e infraestruturas rurais/O01G281V01601

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA MIXTA/SEMPRESENCIAL:

LECCIÓN MAXISTRAL

De ser posible, as clases impartiranse en modo presencial para todo o alumnado. De non ser posible, desenvolveríanse no horario habitual empregando os recursos do Campus Remoto, de xeito que unha parte dos grupos encontraríase na aula e os grupos restantes nos seus domicilios.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Sempre que sexa posible, as prácticas impartiranse en modo presencial empregando os elementos de protección que indiquen as autoridades académicas (polo menos, mascarillas, aínda que tamén sería recomendable usar luvas).

SEMINARIOS

Ao igual que as leccións maxistras, os seminarios impartiranse, de ser posible, en modo presencial para todo o alumnado. De non ser posible, desenvolveríanse no horario habitual empregando os recursos do Campus Remoto, de xeito que unha parte dos grupos encontraríase na aula e os grupos restantes nos seus domicilios.

SAÍDAS DE ESTUDO

As saídas de estudo aprazaranse ata a recuperación da situación da actividade docente presencial habitual.

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA NON PRESENCIAL/"ON LINE":

LECCIÓN MAXISTRAL

As clases impartiranse en modo [online] no horario habitual mediante Campus Remoto, empregándose a plataforma de teledocencia MooVi como reforzo.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

As prácticas impartiranse en modo non presencial por medio do Campus Remoto e utilizando materiais audiovisuais, tanto elaborados polo profesor como dispoñibles na internet. Será obrigatorio a elaboración dunha memoria. Para a docencia das clases prácticas usaranse vídeos de determinacións e ensaios laboratoriais de todos os parámetros e procesos que se levan a cabo na docencia presencial, interpretándose os diferentes resultados obtidos. Estes vídeos complementaranse con outros de plataformas públicas relacionados coas tecnoloxías de fabricación de diferentes produtos ou derivados.

SEMINARIOS

Os seminarios impartiranse en modo [online] no horario habitual, empregando a plataforma MooVi e os recursos do Campus Remoto.

SAÍDAS DE ESTUDOS

As saídas de estudo aprazaranse ata a recuperación da situación da actividade docente presencial habitual.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA MIXTA/SEMIPRESENCIAL:

A avaliación na modalidade mixta/semipresencial será igual á da modalidade presencial

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA NON PRESENCIAL /"ON LINE"

A avaliación na modalidade non presencial/"on line" será igual á da modalidade presencial.

=== ADAPTACIÓN DAS TITORÍAS===

As sesións de titorización terán lugar, a través do Campus Remoto, no despacho virtual do profesor durante os horarios especificados para as mesmas, baixo a modalidade de concertación previa mediante correo electrónico (carbatec@uvigo.es).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Construcción e infraestruturas rurais				
Materia	Construcción e infraestruturas rurais			
Código	001G281V01601			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Profesorado	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Correo-e	ricardojbj@gmail.com			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE15	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: calculo de estructuras, construcción, hidráulica
CE23	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con construcciones agropecuarias
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Adquisición da capacidade para conocer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do medio rural, cálculo de estruturas, construción de aloxamentos gandeiros. Estructura de contención.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE15 CE23 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Instalacións hidráulicas	

Contidos	
Tema	
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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	3	17
Traballo tutelado	0	105	105
Lección maxistral	28	0	28

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Seguimento persoalzado da resolución de exercicios
Traballo tutelado	Realizarase un seguimento persoalzado do desenvolvemento dos traballos

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Seminario	Valorarase a implicación do alumno na resolución de exercicios propostos. RA1	10	CB3 CB4	CG1 CG2	CE15 CE23	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Lección maxistral	Farase un exame teórico e practico dos contidos da materia. RA1	90	CB3 CB4	CG1 CG2	CE15 CE23	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

É necesario aprobar o examen para superar a materia.

Exames:

- Fin de Carreira: 28 de Septiembre de 2021 as 16 horas

- 1ª Edición: 28 de Marzo de 2022 as 10 horas

- 2ª Edición: 13 de Xullo de 2022 as 10 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

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Plan de Continxencias

Descrición

* Metodoloxías docentes durante a Modalidade mixta:

En caso de que, seguindo as directrices sanitarias relacionadas coa COVID-19, na aula destinada para a materia non permita a asistencia presencial de todos/as os/as matriculados, se establecerán quendas de asistencia presencial a sesións

maxistrais e de seminarios. Os alumnos/as que non formen parte das quendas presenciais, seguirán as sesións maxistrais e os seminarios a través do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. As quendas garantirán que todo o alumnado teña opción de asistir presencialmente ao mesmo número de horas de sesións maxistrais e seminarios.

O traballo tutelado se desenvolverá sen cambios respecto do establecido seguindo a docencia presencial, excepto co establecemento de cita previa para as titorías e que estas serán non presenciais empregando as salas de profesorado do Campus Remoto.

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, as sesións maxistrais e de seminarios se desenvolverán de xeito síncrono, mediante o emprego de aulas virtuais do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. Na modalidade online, os traballos tutelados serán expostos a través das aulas virtuais do Campus Remoto.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: de ser necesaria, se lle facilitará ó alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

* Outras modificacións: non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Avaliación durante a Modalidade mixta:

Nestas circunstancias, cabe esperar que o exame das sesións maxistrais e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios se poidan realizar presencialmente (en quendas de ser precisas) salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas. Deste xeito, a avaliación na modalidade mixta non se vai ver afectada respecto dos sistemas propostos na guía docente (apartado 7). Tampouco se verá afectada a avaliación correspondente os traballos tutelados.

* Avaliación durante a Modalidade online:

Neste escenario, e dependendo do que indiquen as autoridades académicas, o exame das sesións maxistrais e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios poderían terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado. Nestas circunstancias, os pesos atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes que van ser avaliadas serán os mesmos que se presentan no apartado 7 da guía docente.

* Novas probas: non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional: en caso de ser precisa, se aportará ó alumnado mediante comunicación a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Electrotecnia				
Materia	Electrotecnia			
Código	001G281V01602			
Titulación	Grado en Ingeniería Agraria			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	3	2c
Lingua impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería eléctrica			
Coordinador/a	Albo López, Ana Belén			
Profesorado	Albo López, Ana Belén			
Correo-e	aalbo@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Los objetivos que se persiguen con esta materia son: - Adquisición de los conocimientos referidos a símbolos, magnitudes, principios, elementos básicos y leyes de la electricidad. - Conocimiento de técnicas y métodos de análisis de circuitos con excitación continua y en régimen estacionario senoidal. - Descripción de sistemas trifásicos. - Conocimiento de los principios de funcionamiento y características de las distintas máquinas eléctricas. - Conocimientos básicos de instalación y sistemas eléctricos.			

Competencias	
Código	
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE17	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: Electrotecnia
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaje				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Capacidad de analizar circuitos eléctricos y su aplicación en la resolución de problemas reales en medio rural. RA1	CB3	CG1 CG2	CE17	CT1 CT4 CT5 CT8
Conocimiento básico de máquinas eléctricas y su utilización en el ámbito de la ingeniería agraria. RA2	CB3 CB4	CG1 CG2	CE17	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Capacidad de diseñar y calcular instalaciones eléctricas básicas en el ámbito de la ingeniería agraria. RA3	CB3 CB4	CG1 CG2	CE17	CT1 CT4 CT5 CT8

Contenidos	
Tema	
Tema I: Introducción y axiomas.	Carga, corriente, potencial eléctrico, energía y potencia eléctrica, ley de Ohm, ley de Joule y leyes de Kirchoff. Elementos ideales: Fuentes, resistencia, bobina, condensador y transformador. Elementos reales: Fuentes, resistencia, bobina y condensador.
Tema II: Circuitos de corriente continua.	Análisis de circuitos eléctricos de corriente continua. Asociación de elementos en serie y paralelo, estrella y triángulo.

Tema III: Circuitos de corriente alterna.	Valores característicos de las funciones senoidales. Concepto de fasor. Comportamiento de los elementos en corriente alterna. Combinaciones de elementos. Potencias: compleja, aparente, activa, reactiva. Teorema de Boucherot.
Tema IV: Circuitos trifásicos de corriente alterna.	Valores de línea y fase. Reducción al monofásico equivalente. Potencia.
Tema V: Máquinas eléctricas.	Transformadores: constitución, funcionamiento en vacío y en carga, circuito equivalente, índice horario. Máquinas asíncronas: constitución, generación del campo giratorio, funcionamiento en vacío y en carga, circuito equivalente, curvas características, maniobras.
Tema VI: Instalaciones eléctricas.	Introducción a los sistemas eléctricos de potencia. Instalaciones eléctricas de baja tensión. Elementos constitutivos. Previsión de cargas. Introducción al cálculo de instalaciones.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección magistral	28	56	84
Resolución de problemas de forma autónoma	0	20	20
Resolución de problemas	8	18	26
Prácticas de laboratorio	6	0	6
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	3	3
Examen de preguntas de desarrollo	0	3	3
Trabajo	0	8	8
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxías	
	Descrición
Lección magistral	El profesor expondrá en las clases de grupos grandes los contenidos de la materia. Los temas se expondrán con la ayuda de presentación y explicaciones detalladas en el encerado. El estudiante manejará fuentes bibliográficas, buscando información no facilitada en la clase para incentivar el aprendizaje autónomo.
Resolución de problemas de forma autónoma	Es muy aconsejable que el estudiante trate de resolver por su cuenta ejercicios y cuestiones de la materia propuestos por el profesorado.
Resolución de problemas	Se expondrán y se resolverán problemas y ejercicios tipo en las clases de aula como guía para el estudiantado.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán en el laboratorio montajes prácticos correspondientes a los contenidos vistos en el aula, o bien se tratarán aspectos complementarios no tratados en las clases teóricas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección magistral	El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los estudiantes.
Resolución de problemas	El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los estudiantes.
Resolución de problemas de forma autónoma	El estudiante podrá acudir a tutorías para resolver cualquier cuestión relativa a los problemas propuestos.
Prácticas de laboratorio	El profesor atenderá personalmente las dudas y consultas de los estudiantes.
Probos	Descrición
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	El estudiante podrá acudir a tutorías para resolver cualquier cuestión relativa a la realización de los informes de prácticas
Trabajo	El estudiante podrá acudir a tutorías para resolver cualquier cuestión relativa al trabajo propuesto.

Evaluación		
	Descrición	CualificaciónCompetencias Avaliadas

Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Se valorará positivamente la realización de las prácticas y la resolución de un cuestionario referido al montaje, resultados obtenidos e interpretación de los mismos. La realización de cada práctica y presentación del informe de prácticas se valorará entre 0 y 10 puntos. Para eso es imprescindible asistir a la práctica el día y hora fijados al inicio del curso. No habrá recuperación de prácticas. La evaluación del conjunto de prácticas es la media aritmética de las puntuaciones obtenidas, está comprendida entre 0 y 10. La no asistencia a la práctica lleva asociada la calificación de cero puntos en la práctica, independientemente que el estudiante entregue el correspondiente informe. Una vez realizada cada práctica se fijará un plazo de presentación. Las prácticas previstas son las siguientes: Práctica 1: Normas de Seguridad en laboratorio. Práctica 2: Corriente Continua. Práctica 3: Corriente Alterna. Práctica 4: Máquinas Eléctricas. Resultados de aprendizaje esperados: RA1-RA2-RA3	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE17	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Examen de preguntas de desarrollo	Se realizará un examen general con dos secciones, una correspondiente a los contenidos de teoría de circuitos y la otra correspondiente a los de máquinas e instalaciones eléctricas, que pueden incluir tanto cuestiones teóricas como ejercicios de aplicación. Cada sección se valorará de 0 a 10 puntos. La calificación final se calculará mediante la media aritmética de ambas secciones, estando comprendida entre 0 y 10 puntos. Aunque se exigirá un mínimo de un 3 en cada una de las partes para poder superar la materia. A petición de los alumnos y con el visto bueno de la Dirección del Centro, se podrá realizar una prueba parcial fuera del horario habitual de la materia, correspondiente a la parte de Teoría de Circuitos (Temas I a IV del apartado de Contenidos). Para superar esta prueba parcial, la nota obtenida será igual o superior a 5 puntos sobre 10, y tendrán dos opciones para presentarse al examen final: - Sólo a la segunda sección: máquinas e instalaciones eléctricas (Tema V y VI del apartado de Contenidos). En este caso se conservará la nota del examen parcial. - Hacer el examen completo (dos secciones), de querer subir nota en la primera sección. En este caso, la puntuación se corresponderá con la obtenida en cada una de las secciones del examen completo, no conservándose la nota del examen parcial. En caso de no realizarse la prueba parcial o no superarla el estudiante, se aplicará directamente el párrafo 1 y 2 de este mismo apartado (examen general). Resultados de aprendizaje esperados: RA1-RA2-RA3	70	CB3 CB4	CG1	CE17	CT1 CT4 CT5
Trabajo	El estudiante deberá realizar un trabajo a lo largo del curso sobre "Instalaciones Eléctricas". El trabajo se entregará en cada una de las convocatorias oficiales. Resultados de aprendizaje esperados: RA1-RA2-RA3	10	CB3	CG1	CE17	CT1 CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Las **fechas de exámenes** son las aprobadas por la Junta de Facultad (en caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro):

- Fin de Grado: 30 de Septiembre de 2021 a las 16:00
- 1ª oportunidad: 1 de Abril de 2022 a las 10:00
- 2ª oportunidad: 15 de Julio de 2022 a las 10:00

Aquellos estudiantes que tengan **deberes laborales debidamente justificados**, se deberán poner en contacto con la profesora responsable de la materia para que les defina el procedimiento de evaluación que tengan que afrontar para superar la materia.

La **nota media final** se obtiene por la media ponderada de los ítem anteriores:

$$\text{Nota} = 0,10 \times \text{Traballo} + 0,20 \times \text{Informe Prácticas} + 0,70 \times \text{Examen}$$

Si como resultado de la aplicación de la media ponderada anterior, la nota final es superior o igual a 5 puntos pero no se cumple la condición de alcanzar un mínimo de 3 puntos en cada parte del examen final, la nota máxima será de 4,5 puntos.

El **informe de prácticas** y el **trabajo** son actividades de evaluación continua.

El profesorado de esta materia considera justificado que el estudiantado pueda presentarse a un examen final teniendo opciones de aspirar a la máxima calificación posible.

Por tanto, aquellos estudiantes que no hayan podido realizar las prácticas, con sus correspondientes informes, o deseen mejorar su calificación, podrán solicitar un examen adicional, a continuación del examen general, tanto en la **primera** como en la **segunda oportunidad**, en el que se incluirán preguntas relativas a los contenidos de la docencia de las **prácticas de laboratorio**, evaluable entre 0 y 10 puntos. En caso de realizarlo, la calificación que se tendrá en cuenta será la de la última nota alcanzada.

Respeto al **trabajo**, en la **2ª oportunidad**, el estudiante podrá entregar un nuevo trabajo o solicitar previamente que se conserve la nota obtenida en la 1ª oportunidad. La calificación que se tendrá en cuenta para el trabajo, será la de la última nota alcanzada.

En cuanto a las **notas obtenidas en la prueba parcial o en el examen de la 1ª oportunidad**, se conservará para la **2ª oportunidad**, aquella sección superada en la que se había obtenido una calificación igual o mayor de 5 puntos sobre 10. Pudiendo presentarse:

- Sólo a la sección no superada. En este caso se conservará la nota de la sección ya superada.
- Hacer el examen completo (dos secciones), de querer subir nota en la sección ya superada anteriormente. En este caso, la puntuación se corresponderá con la obtenida en cada una de las secciones del examen completo, no conservándose la nota de la sección superada.

Cada **nueva matrícula** en la materia supone una **puesta a cero de todas las calificaciones** obtenidas en cursos anteriores.

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

Se espera que el estudiantado presente un **comportamiento ético adecuado**. En caso de detectar un comportamiento ético no adecuado (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el estudiante no reúne los requisitos necesarios para superar la asignatura. En este caso, la calificación en dicha oportunidad será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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 Edición, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2012

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

Luis Luna Sánchez y otros, **Instalaciones eléctricas de baja tensión en el sector agrario y agroalimentario**, 9788484763246, Mundi-Prensa, 2008

Bibliografía Complementaria

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

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Proyectos/O01G281V01701

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Física: Ampliación de física/O01G281V01202

Física: Física/O01G281V01102

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el estudiantado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===*** Metodologías docentes que se mantienen**

En caso de docencia virtual o mixta, se mantienen las mismas metodologías docentes que en docencia presencial utilizando los medios telemáticos que la Universidad pone a disposición del profesorado y del estudiantado (Moodle, Campus Remoto y/o Campus Integra, etc.)

*** Metodologías docentes que se modifican**

En función de la situación de alerta sanitaria provocada por el COVID-19, los grupos de prácticas de laboratorio de forma presencial, se ajustarán a los límites de aforo que establezca la Universidad de Vigo para el laboratorio, y la disponibilidad del mismo por parte de la Escuela de Ingeniería Aeronáutica. De no ser viable su realización en el laboratorio, se sustituirán por prácticas de simulación mediante los programas Matlab/Simulink/Simscape/Simscape Eléctrico.

Debido a posibles problemas de aforo, de forma excepcional para este curso académico, se podrá conservar la nota obtenida en las prácticas a alumnos del curso 2020-2021, previa confirmación del estudiantado antes del inicio de las prácticas.

*** Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)**

Las tutorías se realizarán en el despacho virtual del profesor, previa cita.

*** Modificaciones (si proceden) de los contenidos a impartir**

Ninguna

*** Bibliografía adicional para facilitar el auto-aprendizaje**

No se cree necesaria, además de la bibliografía ya especificada; se facilitan problemas resueltos y de autoevaluación a través de Moodle.

*** Otras modificaciones**

Ninguna

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===*** Pruebas ya realizadas**

Las pruebas presenciales realizadas mantienen su valor y peso en la evaluación global.

*** Pruebas pendientes que se mantienen**

Las pruebas pendientes de realizarse se mantienen con su valor y peso en la evaluación global, realizándose a través de las distintas herramientas puestas a disposición del profesorado y estudiantado (Moodle, Campus Remoto, Campus Integra, etc.)

*** Pruebas que se modifican**

Ninguna

*** Nuevas pruebas**

Ninguna

*** Información adicional**

Se mantienen los criterios de evaluación adecuados a la realización de las pruebas, en el caso de ser necesario y por indicación en Resolución Rectoral, usando los medios telemáticos puestos a disposición del profesorado.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Proxectos				
Materia	Proxectos			
Código	001G281V01701			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Profesorado	Bendaña Jácome, Ricardo Javier			
Correo-e	ricardoobj@gmail.com			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE18	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería del medio rural: proyectos técnicos
CE20	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
CE21	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario
CE22	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de valoración de empresas agrarias y comercialización
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Adquisición de capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría do rural: proxectos técnicos, toma de decisións mediante o uso dos recursos dispoñibles para o traballo en grupos multidisciplinares, transferencia de tecnoloxía e principios de valoración de empresas agrarias e comercialización. RA1	CB3 CB4 CG1 CG2 CE18 CE20 CE21 CE22 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos	
Tema	
Introducción a enxeñaría de proxectos	(*)No hay subtemas.
O proxecto de enxeñaría.	(*)No hay subtemas.
A Dirección e Xestión Integrada de Proxectos	(*)No hay subtemas.
Elementos participantes nun proxecto.	(*)No hay subtemas.
Etapas dun proxecto.	(*)No hay subtemas.
Morfoloxía do documento Proxecto.	(*)No hay subtemas.
A Memoria Xustificativa.	(*)No hay subtemas.
Os Anexos.	(*)No hay subtemas.
Os Planos	(*)No hay subtemas.
O Pliego de Condicións.	(*)No hay subtemas.
O Presuposto.	(*)No hay subtemas.
Lexislación para a redacción de proxectos.	(*)No hay subtemas.
Normativa específica.	
Programación e Planificación de Proxectos.	(*)No hay subtemas.

Temas Específicos de Instalacións Industriais.	Estructuras metálicas. Cimentacións. Instalacións básicas. - eléctrica - fontanería - saneamento - aire comprimido
--	--

Estudios económicos e de viabilidade.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	13	30	43
Traballo tutelado	2	70	72
Lección maxistral	13	22	35

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Resolveránse exercicios e cuestións relacionadas can materia da asignatura y, en particular, co desenrrolo do proxecto.
Traballo tutelado	Consistirá na elaboración dun proxecto seguindo todos os apartados que debe conter, axudándose das informacións obtidas nas sesións maxistrales y en seminarios.
Lección maxistral	Realizaránse explicacións sobre a documentación aportada para o curso, con especial atención os diferentes componentes dun proxecto tipo.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Seguimento personalizado para la realización de los distintos documentos que componen un proyecto de ingeniería.
Seminario	Seguimento personalizado para a realización dos distintos documentos que compoñen un proxecto de enxeñería
Traballo tutelado	Procederáse a facer un seguimento detallado do desenrrolo do traballo que @ estudante debe realizar para completar seu proxecto o final do curso.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Consistirá na resolución de problemas e exercicios que @ estudante deberá ir resolvendo durante o desenrrolo do proxecto que debe realizar antes de finalizar o curso. RA1.	20	CB3 CG1 CE18 CT1 CB4 CG2 CE20 CT3 CE21 CT4 CE22 CT5 CT8
Traballo tutelado	Evaluación do documento final consistente no desenvolvemento dun proxecto seguindo todos os apartados que debe cubrir. RA1	20	CB3 CG1 CE18 CT1 CB4 CG2 CE20 CT3 CE21 CT4 CE22 CT5
Lección maxistral	realización dun proxecto tipo. RA1.	60	CB3 CG1 CE18 CT1 CB4 CE20 CT3 CE21 CT4 CE22 CT5 CT8

Outros comentarios sobre a Avaliación

Datos de exámes:

Fin de carreira: 01/10/2021 as 16 h

1ª edición: 21/01/2022 as 10h

2ª edición: 18/07/2022 as 10h

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

O/a alumno/a que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co examen (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos/as. Os/as estudantes que teñan responsabilidades laborais debidamente xustificadas, realizarán unha entrevista persoal onde se lle farán preguntas sobre o traballo presentado.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Ricardo Bendaña, **Proyectos de Ingeniería**, Galiza Editora. Colección Universitaria.,
Ministerio de Fomento, **Código técnico de la Edificación**,

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

* Metodoloxías docentes durante a Modalidade mixta:

En caso de que, seguindo as directrices sanitarias relacionadas coa COVID-19, na aula destinada para a materia non permita a asistencia presencial de todos/as os/as matriculados, se establecerán quendas de asistencia presencial a sesións maxistras e de seminarios. Os alumnos/as que non formen parte das quendas presenciais, seguirán as sesións maxistras e os seminarios a través do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. As quendas garantirán que todo o alumnado teña opción de asistir presencialmente ao mesmo número de horas de sesións maxistras e seminarios.

O traballo tutelado se desenvolverá sen cambios respecto do establecido seguindo a docencia presencial, excepto co establecemento de cita previa para as titorías e que estas serán non presenciais empregando as salas de profesorado do Campus Remoto.

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, as sesións maxistras e de seminarios se desenvolverán de xeito síncrono, mediante o emprego de aulas virtuais do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. Na modalidade online, os traballos tutelados serán expostos a través das aulas virtuais do Campus Remoto.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: de ser necesaria, se lle facilitará ó alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

* Outras modificacións: non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Avaliación durante a Modalidade mixta:

Nestas circunstancias, cabe esperar que o exame das sesións maxistras e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios se poidan realizar presencialmente (en quendas de ser precisas) salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas. Deste xeito, a avaliación na modalidade mixta non se vai ver afectada respecto dos sistemas propostos na guía docente (apartado 7). Tampouco se verá afectada a avaliación correspondente os traballos tutelados.

* Avaliación durante a Modalidade online:

Neste escenario, e dependendo do que indiquen as autoridades académicas, o exame das sesións maxistras e o estudo de caso asociado ás sesións de seminarios poderían terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado. Nestas circunstancias, os pesos atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes que van ser avaliadas serán os mesmos que se presentan no apartado 7

da guía docente.

* Novas probas: non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional: en caso de ser precisa, se aportará ó alumnado mediante comunicación a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análise instrumental				
Materia	Análise instrumental			
Código	001G281V01911			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán Francés Galego Inglés			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia, o alumno coñecerá os fundamentos daquelas técnicas instrumentais de maior uso e aplicabilidade na análise de alimentos e produtos agroalimentarios.			

Competencias

Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE36	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de análisis de alimentos
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Comprender o fundamento das distintas técnicas instrumentais espectroscópicas, electroquímicas e cromatográficas empregadas para a análise e control de calidade dos alimentos, produtos agroalimentarios ou ambientais.	CB3 CB4	CG2	CE36	CT1 CT4 CT5
Coñecer e identificar as características que deben de reunir os analitos para seleccionar a técnica máis adecuada para a súa análise.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE36	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Ser capaz de seleccionar e aplicar as técnicas analíticas máis adecuadas para a análise dos alimentos (materias primas, alimentos elaborados e produtos ambientais) para determinar as súas características e así poder avaliar e controlar a calidade agroalimentaria e ambiental.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE36	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Tratar, avaliar e interpretar os resultados obtidos nas determinacións e capacitar ao estudante para que tome conciencia da responsabilidade social dos seus informes e a súa repercusión na toma de decisións.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE36	CT1 CT3 CT4 CT5

Contidos

Tema	
UNIDADE DIDÁCTICA I. Introducción á Análise Instrumental e ao Proceso Analítico.	TEMA 1. Introducción aos métodos instrumentais de análises.
UNIDADE DIDÁCTICA II: Métodos Ópticos.	TEMA 2. Métodos ópticos: Xeneralidades. TEMA 3. Espectroscopía de absorción molecular UV-vis. TEMA 4. Espectroscopía de luminiscencia molecular. TEMA 5. Espectroscopía atómica.

UNIDADE DIDÁCTICA III: Métodos Electroquímicos. TEMA 6. Métodos electroquímicos: Xeneralidades.

TEMA 7. Eléctrodos.

TEMA 8. Potenciometría.

UNIDADE DIDÁCTICA IV: Métodos Cromatográficos.

TEMA 9. Cromatografía: Xeneralidades.

TEMA 10. Cromatografía plana.

TEMA 11. Cromatografía líquida de alta resolución.

TEMA 12. Cromatografía de gases.

UNIDADE DIDÁCTICA V: Outras técnicas instrumentais.

TEMA 13. Outras técnicas instrumentais. Acoplamento de técnicas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	42	70
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Traballo tutelado	0	14	14
Aprendizaxe-servizo	0	0	0
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	1	1
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	14	14
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	2	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte da profesora, ou do alumno no seu caso, dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, a proposta da profesora ou do alumno, que permitan profundar ou complementar os contidos da materia.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 2 ou 3 persoas, nas que se constatará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras e seminarios.
Traballo tutelado	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elaborará un documento sobre un aspecto ou tema concreto da materia, polo que suporá a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición...
Aprendizaxe-servizo	PROXECTO "Conservando km 0": Organización de actividades e distribución de tarefas. Procura de información. Preparación de temas que permitan trasladar ás asociacións rurais aspectos relacionados coa composición, calidade e conservación de froitas e verduras desde a perspectiva sanitaria e nutricional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. O alumno disporá por anticipado, na plataforma MooVi, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).
Traballo tutelado	Nas sesións de resolución de problemas e exercicios, a profesora indicará as pautas ou rutinas para a resolución dos mesmos. Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno disporá por anticipado, na plataforma MooVi, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).
Aprendizaxe-servizo	Realizarase un seguimento continuo do alumnado voluntario do Proxecto "Conservando km 0", levando unha atención personalizada durante a procura de información, a elaboración e a exposición do traballo.
Probos	Descrición
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	O alumno deberá elaborar un informe das prácticas realizadas no laboratorio onde recolla todas as observacións relativas aos experimentos realizados, os datos obtidos e o cálculo dos resultados, así como a discusión dos mesmos. O alumno disporá por anticipado, na plataforma MooVi, do material empregado en clases (tanto teóricas, boletíns de problemas, como guións das prácticas de laboratorio).

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas	
Seminario	A asistencia e participación en seminarios suporá ata un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	10	CB3 CB4	CG1 CG2 CE36 CT1 CT3 CT5
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio valoraranse entre -1,5 e +1,5 punto e suporá ata un 15% da nota final, que inclúe a obrigatoriedade de asistir a todas as sesións, a realización de todas as prácticas e a elaboración e entrega da memoria de prácticas. Tamén se terá en conta a actitude e participación do alumno no laboratorio. Esta parte deberá ser superada independentemente das demais para poder superar a materia e estar en condicións de sumar a valoración das demais actividades. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	15	CB3 CB4	CG1 CG2 CE36 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Traballo tutelado	A participación, actitude, así como o traballo en si (forma de abordar os conceptos a traballar, redacción, presentación...do documento escrito e exposición, de ser o caso) suporá ata un 5% da nota final. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	5	CB3 CB4	CG1 CG2 CE36 CT1 CT3 CT4
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase un Parcial (segundo conveñan a profesora e os alumnos) e/ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	35	CB3 CB4	CG1 CG2 CE36 CT1 CT3 CT4 CT5
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase un Parcial (segundo conveñan a profesora e os alumnos) e/ou un Exame Final, con valoración teoría/problemas = 50/50. É necesario obter un 5 (sobre 10) tanto en teoría, como en problemas. Así mesmo é necesario alcanzar unha puntuación mínima en cada unha das Unidades Didácticas. Con esta metodoloxía avalíanse todos os resultados de aprendizaxe.	35	CB3 CB4	CG1 CG2 CE36 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Outros comentarios sobre a Avaliación

Proporase ós alumnos a realización entre un ou varios Exames Parciais optativos nos que examinaranse (con carácter eliminatorio) as distintas Unidades Didácticas. O alumno que realice, alo menos 2/3 desta modalidade, aínda que non se presente ao examen final, tendrá a calificación obtida hasta ese momento. Tanto o exame parcial como os oficiais, cunha duración máxima en calquera caso de catro horas por exame, cualifícanse do mesmo xeito: a parte de teoría representa o 50% da nota e a parte de problemas representa o 50% restante, debendo obter un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en problemas; ademais, en teoría deberase obter unha mínima puntuación en cada unha das Unidades Didácticas.

Os estudantes voluntarios do proxecto docente "Conservando km 0" poderán obter ata un punto adicional na cualificación final polo seu traballo, en función da dedicación, eficiencia na procura individualizada de información, así como do desenvolvemento e exposición á sociedade.

DATAS OFICIAIS DE EXAME:

Fin de Carreira: 21-Setembro-2021 (16 h).

1ª Edición: 30-Marzo-2022 (10 h).

2ª Edición: 6- Xullo-2022 (10 h).

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

As prácticas serán cualificadas pola profesora en base á asistencia (obrigatoria), e á actitude e aptitude dos alumnos durante o desenvolvemento das mesmas. Cada grupo deberá entregar unha memoria das prácticas onde consten todos os cálculos realizados, así como a discusión e xustificación dos resultados finais. Nos exames oficiais, tamén parte das

preguntas de teoría poderán tratar directa ou indirectamente sobre as prácticas de laboratorio.

Na **segunda convocatoria** da materia, a avaliación levará a cabo do seguinte modo:

- * Examinarase toda a parte teórica e práctica da materia, debendo superar a puntuación mínima requirida para cada unha das distintas Unidades Didácticas da materia.
- * Conservaranse as cualificacións obtidas nas prácticas de laboratorio, seminarios e traballos tutelados.

A forma de avaliar a alumnos na **modalidade de non presencialidade** (por estar a traballar) será a mesma: Obrigatoriedade de realizar as prácticas de laboratorio (aínda que se procurará adecuar o horario ao do alumno) e o consecuente traballo de prácticas, e realización dos exámen-es da materia.

Na convocatoria "Fin de Carreira": O alumno que opte por examinarse en Fin de Carreira será evaluado únicamente có exame (que valdrá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen ou non aprobarlo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

MODALIDADE MIXTA:

Metodoloxía:

- * Lección maxistral, traballo tutelado e seminario realizaranse presencialmente e a través do Campus Virtual, sendo obrigatoria a asistencia (presencial ou telemática). O aluno que non poda asistir deberá xustifica-lo adecuadamente.
- * Prácticas de laboratorio: serán presenciais e obrigatorias.
- * Titorías: Realizaranse de forma presencial ou a través do despacho virtual, previa cita solicitada a través do correo electrónico.
- * Avaliación: Realizarase como está indicado na modalidade presencial e o exame realizarase de modo presencial salvo que as autoridades académicas indiquen o contrario.

MODALIDADE NO PRESENCIAL:

Metodoloxía:

- * Lección maxistral, prácticas de laboratorio, traballo tutelado e seminario realizaranse a través do Campus Virtual, sendo obrigatoria a presenza telemática. O aluno que non poda asistir deberá xustifica-lo adecuadamente.
 - Aportarase bibliografía e información adicional para o autoaprendizaxe.
 - * Titorías: Realizaranse a través do despacho virtual, previa cita solicitada a través do correo electrónico.
 - * Avaliación: Realizarase como está indicado na modalidade presencial e o exame realizarase de modo non presencial.
-

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Introdución á enxeñaría química				
Materia	Introdución á enxeñaría química			
Código	001G281V01912			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	Gullón Estévez, Beatriz Santos Reyes, Valentín			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia inclúe os principios básicos que rixen o comportamento dun proceso, e que son a base para a posterior abordaxe das operacións unitarias e os fenómenos de transporte involucrados. Máis concretamente, os aspectos que se abordan son:			
	- Balances de materia e enerxía - Cinética aplicada e reactores ideais. - Introdución ó control de procesos.			

Competencias

Código	
CB2	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.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CE31	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería y operaciones básicas de alimentos
CE39	Capacidad para conocer, comprender y utilizar procedimientos de automatización y control de procesos
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
RA1: Coñecer e aplicar coñecementos de matemáticas, física, química e enxeñaría.	CB2	CG1	CE31	
RA2: Analizar sistemas empregando balances de materia e enerxía.	CB2	CG1	CE31	CT5
		CG3		
RA3: Capacidade para coñecer, comprender e empregar os principios da enxeñaría, das operacións básicas e dos procesos das industrias alimentarias.	CB2		CE31	CT5
			CE39	
RA4: Coñecer os principios de cinéticas química e biolóxica, e a súa aplicación no deseño e funcionamento de reactores químicos ideais ou biolóxicos sinxelos.		CG3	CE31	CT5
RA5: Coñecer os fundamentos para a implantación dun sistema de control nun proceso.	CB2	CG3	CE31	CT5
			CE39	

Contidos

Tema	
TEMA 1) Introdución	1. Definicións de Enxeñaría Química 2. Industria Química e Operacións Básicas 3. Clasificación das Operacións Básicas
TEMA 2) Instrumentos Físico-Matemáticos	1. Unidades e aspectos relacionados 2. Incerteza. Teoría de erros 3. Métodos para a resolución de ecuacións 4. Regresión lineal 5. Integración numérica 6. Diferenciación gráfica 7. Diagrama triangular

TEMA 3) Leis de conservación. Formulación xeral de balances	1. Leis de conservación de materia, enerxía e cantidade de movemento 2. Sistemas macroscópicos e microscópicos 3. Transporte de propiedade. Clasificación de correntes 4. Plantexamento xeral de balances
TEMA 4) Balances de materia	1. Introducción ós balances de materia 2. Sistemas monofásicos 2.1. Estudo do estado estacionario 2.2. Estudo do estado non estacionario 3. Sistemas bifásicos en equilibrio termodinámico e estado estacionario
TEMA 5) Balances de enerxía	1. Termos da ecuación do balance macroscópico de enerxía 2. Sistemas macroscópicos 2.1. Sistemas en estado estacionario 2.2. Sistemas en estado non estacionario 3. Balance entálpico 3.1. Sistemas non reaccionantes 3.2. Sistemas reaccionantes en estado estacionario 3.2.1. Entalpías de reacción 3.2.2. Ciclos termodinámicos
TEMA 6) Principios de cinética e reactores ideais	1. Cinética química: concepto 2. Velocidades de reacción 3. Reversibilidade de reaccións químicas 4. Ecuación cinética 5. Análise da ecuación cinética: aplicación a sistemas de volume constante 5.1. Método integral 5.2. Método diferencial 5.3. Método das velocidades iniciais 6. Estudo de reactores ideais en réxime isotérmico 6.1. Reactor discontinuo 6.2. Reactor de mestura completa 6.3. Reactor de fluxo en pistón
TEMA 7) Introducción ó control de procesos	1. Definicións e conceptos básicos 2. Estratexias de control: Retroalimentación, en avance e en cascada 3. Instrumentación 4. Análise e deseño de sistemas de control

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	5.6	33.6
Resolución de problemas	28	5.9	33.9
Resolución de problemas de forma autónoma	0	60	60
Prácticas de laboratorio	14	8.5	22.5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición en aula dos fundamentos básicos da materia.
Resolución de problemas	Realización na aula de exercicios propostos. O profesor resolverá gran parte dos exercicios, e proporá ós alumnos, de modo individual ou en grupo, a resolución doutros relacionados.
Resolución de problemas de forma autónoma	Entregarase periódicamente relacións de exercicios dos diferentes bloques temáticos da materia para a súa resolución autónoma fora de aula. As resolucións serán entregadas a través da aplicación de teledocencia. O alumnado terá posteriormente acceso a versión corregida. Serán avaliadas e serán consideradas na cualificación final
Prácticas de laboratorio	Realización no laboratorio de prácticas relacionadas cos contidos da materia. Elaboración de material sobre o tratamento dos datos obtidos, que será considerado para a súa avaliación. Realización dun exame curto avaliando os fundamentos e aspectos técnicos/metodolóxicos implicados.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas	Aclaración de dúbidas que poidan xurdir na resolución dos problemas propostos. Incentivación na participación do alumnado para discutir sobre as alternativas posibles de resolución.

Prácticas de laboratorio	Seguimento na realización das prácticas de laboratorio, orientando no correcto manexo do equipamento, incidindo nos aspectos das incertezas nas medidas, ou resolvendo dúbidas que poidan xurdir. Aclaración de dúbidas nas clases de tratamentos de datos e durante a elaboración de material complementario fora de laboratorio ou aula.
Resolución de problemas de forma autónoma	Aclaración de dúbidas que xurdan na resolución dos traballos/exercicios plantexados. Retroalimentación unha vez correxidos, podendo así os alumnos comprobar a forma correcta de realíalos e onde se equivocaron. A comunicación farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo e nas titorías dos profesores.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Realización dun exame de toda a materia, con cuestións sobre os conceptos teóricos. RA1, RA2, RA3, RA4 e RA5	20	CG1 CE31 CT5 CE39
Resolución de problemas	Realización dun exame de toda a materia, no que se plantexa a resolución numérica de casos prácticos. Realizarase conxuntamente co exame da metodoloxía "Lección Maxistral" Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	30	CB2 CG1 CE31 CT5 CG3
Resolución de problemas de forma autónoma	Avaliación da resolución dos exercicios propostos feita e entregada polos alumnos a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	28	CB2 CG1 CE31 CT5 CG3 CE39
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia, actitude e aptitude no laboratorio. Avaliarase a memoria de prácticas, tratamento de datos en follas de cálculo e/ou o exame de prácticas. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	22	CB2 CG1 CE31 CG3

Outros comentarios sobre a Avaliación

1. É necesario aprobar o exame xeral de toda a materia, tanto a parte referida a "Lección Maxistral" como a referida a "Resolución de Problemas" (obter un mínimo de 5 puntos sobre 10). De non superarse esta cualificación mínima, a cualificación da materia será a que corresponde a este exame.
2. É obrigatoria a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega de material complementario (memorias, folha de cálculo co tratamento dos datos). A avaliación deste apartado incluírá aptitude e destrezas no laboratorio, calidade do material complementario entregado, e un exame. Deberá obterse un cualificación mínima de 4 (Base 10) en cada un dos tres epígrafes. No caso de ausencia debidamente xustificada á parte presencial en laboratorio o alumno terá a opción dun exame que incluírá parte teórica e parte práctica no laboratorio. En calquera dos casos, deberá obterse unha cualificación mínima de 5 neste apartado de "Prácticas de Laboratorio" (Base 10) para superar a materia.
3. No caso de alumnos que non asistan á metodoloxía de "resolución de problemas de forma autónoma", terán a posibilidade alternativa de realizar un exame adicional, na mesma data que o exame xeral, que incluírá cuestións ou problemas relacionados cos aspectos da materia tratados nas entregas realizadas durante o curso.
4. En xullo o alumno poderá optar por examinarse das partes do exame ou das metodoloxías que non superara na convocatoria de Xuño, ou ben daquelas que desexe superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignaráselle a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía.
5. Aqueles alumnos que tendo feito menos do 30% da metodoloxía "resolución de problemas de forma autónoma" non se presenten aos exames, a cualificación que obterán será a de "non presentado". Nos demais casos aplicárase a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
6. A comunicación cos alumnos realizarase a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo.
7. Aqueles alumnos que se presenten á convocatoria "Fin de Carreira", a súa cualificación corresponderá ca obtida no exame, que incluírá aspectos relativos a conceptos abordados nas clases expositivas, problemas e/ou exercicios resoltos en clase, exercicios propostos para realización fora de aula e posterior entrega, e prácticas de laboratorio.
8. Datas oficiais previstas para a realización dos exames: 6 de xuño de 2022 as 16.00 e 14 de xullo de 2022 as 16.00. A data para a realización do exame da convocatoria "Fin de Carreira" é o 29 de setembro de 2021 as 16.00. Ante posibles modificacións, comprobar as datas no taboleiro e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Felder, R.M. e Rousseau, R.W., **Principios elementales de los procesos químicos**, 968-18-6169-8, 3, Limusa Wiley, 2004
Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en ingeniería química**, 968-880-802-4, 6, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997

Bibliografía Complementaria

Levenspiel, O., **Ingeniería de la reacciones químicas**, 968-18-5860-3, 3, Limusa Wiley, 2004
Calleja Pardo, G. y col., **Introducción a la ingeniería química**, Síntesis, 1999
Toledo, Romeo T., **Fundamentals of food process engineering**, 978-0-387-29019-5, 3, Springer, 2007
Ollero de Castro, P y Fernández Camacho, E., **Control e Instrumentación de Procesos Químicos**, Síntesis, 1997
Cengel, Y.A. e Boles, M.A., **Termodinámica**, 978-970-10-7286-8, 6, Mc Graw Hill, 2009
Himmelblau, D.M. e Riggs, J.B., **Basic principles and calculations in chemical engineering**, 978-0-13-234660-3, 8, Prentice Hall, 2012

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

MODALIDADE NON TOTALMENTE PRESENCIAL OU MIXTA

(Unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través do Campus Remoto da U. de Vigo)

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Mantéñense sen modificacións todas as metodoloxías que implican a realización de traballos ou exercicios fora de aula, posterior entrega e avaliación. Máis concretamente, mantéñense as metodoloxías "Resolución de problemas de forma autónoma" e as de tratamento de datos das prácticas de laboratorio. Mantéñense tamén sen modificacións a realización de prácticas de laboratorio.

* Metodoloxías docentes que se modifican

No caso das metodoloxías "Lección maxistral" e "Resolución de problemas" poderán impartirse en parte de forma virtual, preferentemente mediante a "Aula virtual" dentro do "Campus Remoto" da Universidade de Vigo.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías serán atendidas mediante correo electrónico ou ben a través do Despacho Virtual do profesor, con cita previa.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non hai modificacións.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non se verían afectadas a realización de exames e probas presenciais. Non se modifica a ponderación de cada apartado.

MODALIDADE NON PRESENCIAL

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Mantéñense sen modificacións todas as metodoloxías que implican a realización de traballos ou exercicios fora de aula, posterior entrega e avaliación. Máis concretamente, mantéñense as metodoloxías "Resolución de problemas de forma autónoma" e as de tratamento de datos das prácticas de laboratorio.

* Metodoloxías docentes que se modifican

No caso das metodoloxías "Lección maxistral" e "Resolución de problemas" pasan a impartirse de forma virtual, preferentemente mediante a "Aula virtual" dentro do "Campus Remoto" da Universidade de Vigo.

No caso de "Prácticas de Laboratorio" o que sería a realización experimental presencial pasa a ser unha explicación en Aula Virtual" dos principios e da realización da correspondente práctica, apoiados por vídeos e/ou presentacións. Daráse ao alumnado unha serie de datos correspondente para cada práctica para que realicen o seu tratamento.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías serán atendidas mediante correo electrónico ou ben a través do Despacho Virtual do profesor, con cita previa.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non hai modificacións.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Neste apartado a modificación ven dada basicamente na forma de realizar os diferentes exames, pasando a realizarse de forma virtual cando non puidera ser de forma presencial. Non se vería afectada a ponderación de cada apartado.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xestión da calidade				
Materia	Xestión da calidade			
Código	001G281V01913			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición				
Departamento Química analítica e alimentaria				
Coordinador/a Míguez Bernárdez, Monserrat				
Profesorado Míguez Bernárdez, Monserrat				
Correo-e mmiguez@uvigo.es				
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CE35	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria
CE37	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de trazabilidad
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
CT10	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias		
Adquisición de capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da xestión da calidade e da seguridade alimentaria e a trazabilidade. RA1	CG1	CE35	CT1
	CG2	CE37	CT2
	CG3		CT3
			CT4
			CT5
			CT6
			CT10

Contidos	
Tema	
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

MÓDULO 5. ESTÁNDARES DE XESTIÓN DA CALIDADE HIXIÉNICO-SANITARIA NA INDUSTRIA ALIMENTARIA. SISTEMAS DE XESTIÓN DA SEGURIDADE ALIMENTARIA ISO 22000

- 5.1. Obxecto e ámbito de aplicación
- 5.2. Requisitos para a súa implantación e mantemento

MÓDULO 6. OUTROS PROTOCOLOS DE XESTIÓN DA SEGURIDADE ALIMENTARIA: IFS, BRC

- 6.1. Normas IFS
- 6.2. Normas BRC

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	31	45
Lección maxistral	14	46	60
Exame de preguntas obxectivas	0	45	45

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Realízanse 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. Asemade realízanse controles de autoevaluación dos contidos expostos nas clases maxistrais
Lección maxistral	A profesora expoñerá 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

Metodoloxías	Descrición
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
Probas	Descrición
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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Seminario	Valoraranse cun máximo do 50% da nota final; desta porcentaxe un 20% obterase da calificación dos cuestionarios de autoevaluación e o 30% restante obterase da resolución dos casos prácticos valorarase tanto a a entrega puntual como a resolución do caso ea participación activa nos seminarios. Con esta metodoloxía avalíaranse todos os resultados de aprendizaxe.	50	CG1 CE35 CT1 CG2 CE37 CT2 CG3 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10
	Resultado de aprendizaxe esperados: RA1		

Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba obxectiva para avaliar os coñecementos teóricos adquiridos polo alumnado. Esta proba terá un valor máximo de o 50% sobre a nota final. E deberase obter un 5 sobre 10 para superar a materia. Resultado de aprendizaxe esperados: RA1	50	CG1 CG2 CG3	CE35 CE37	CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT10
-------------------------------	--	----	-------------------	--------------	---

Outros comentarios sobre a Avaliación

A materia considerárase superada se se cumpren os seguintes requisitos:

1º. Obter unha nota igual ou superior a 5 na proba de preguntas obxectivas 2º. A nota media ponderada de todas as metodoloxías avaliábles sexa igual ou superior a 5.

O alumnado que en 1ª convocatoria non supere a nota mínima establecida para a proba de preguntas obxectivas, gardaráselles a cualificación do resto de actividades para a 2ª convocatoria do ano en curso.

O alumnado que non poida asistir ás clases presenciais, por motivos laborais debidamente xustificadas, cualificaráselles do seguinte modo:

- Probas de preguntas obxectivas: 70%- Seminarios: entrega de seminarios resoltos: 30%

Para superar a materia debe de alcanzarse a metade da puntuación máxima en cada unha das partes avaliábles. Datas de exames:

Fin de Carrera: 1 de outubro 2021 16 h 1ª Edición: 10-xuño-2022 10 h

2ª Edición: 18xullo 2022 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. Convocatoria fin de carreira: o alumnado 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 aproballo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto do alumnado.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

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

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**, 2011

Jabaloyes J., **Introducción a la gestión de la calidad.**, Universidad Politécnica de Valencia, 2010

López-Fresno P., **Gestión de las reclamaciones. De la insatisfacción a la infidelidad**, AENOR, 2011

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

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Prevención de riscos laborais/O01G281V01923

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

*Metodoloxías docentes que se manteñen:

As metodoloxías docentes serán as mesmas nos tres escenarios, dado que foron deseñadas para facilitar unha transferencia

fluída desde un escenario 100% presencial a outro 100% en remoto. En calquera caso, a única diferenza atinxe ao espazo non que se desenvolverá a actividade. No posible escenario de ensinanza mixta ou semipresencial, as metodoloxías levaríanse a cabo de modo semipresencial e virtual. Por outra banda, no escenario de ensinanza a distancia, as metodoloxías previstas adaptaríanse a una modalidade de execución virtual.

***Metodoloxías docentes que se modifican:**

Non se modifica a dinámica propia de ningunha metodoloxía docente, excepto, como se di no apartado anterior, a súa modalidade de execución, presencial e virtual (no caso dun escenario mixto); e exclusivamente virtual (no caso dun escenario a distancia).

***Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):**

No potencial escenario de docencia semipresencial, as sesións de titorización poderán realizarse presencialmente e/ou no despacho virtual, baixo a modalidade de concertación previa e no horario que se estableza. No caso dun escenario docente na modalidade a distancia, a titorización realizarase unicamente polos medios telemáticos mencionados.

***Modificacións dos contidos a impartir:**

Non hai modificacións nos contidos a impartir.

***Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe:**

A bibliografía adicional será proporcionada ao longo do desenvolvemento da materia.

***Outras modificacións:**

☐ Ferramentas para a docencia virtual. No escenario de docencia semipresencial, ademais da docencia presencial nas aulas, a actividade docente virtual impartirase mediante Campus Integra e preverase asemade o uso da plataforma de teledocencia MooVi como reforzo, e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

☐ No escenario de docencia a distancia, a actividade docente realizarase exclusivamente de modo virtual.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non hai cambios nin nos instrumentos nin nos criterios de avaliación establecidos na guía docente ordinaria.

***Probas pendentes que se manteñen:**

Todas as probas propostas na guía docente para as vindeiras convocatorias, mantéñense en calquera das tres modalidades de ensinanza previstas: presencial, mixta e a distancia, para o curso 2021-22. Os criterios de avaliación, así como a súa ponderación sobre a nota final, se manteñen, tanto para o alumnado asistente, coma para o non asistente. Os procedementos ou tipoloxía de probas de avaliación, tampouco se modifican no seu contido, pero si no seu modo de execución, no caso dos dous potenciais escenarios docentes extraordinarios previstos. Así, no caso de estar nunha situación de ensinanza mixta ou semipresencial, as probas de avaliación poderán ser organizadas de modo presencial, dependendo das instalacións e medios dispoñibles. Se non fose posible facelas presencialmente, combinaríase a modalidade presencial coa virtual ou realizaríanse exclusivamente de forma virtual.

Se a situación é de ensinanza a distancia, todas as probas de avaliación realizaranse de modo virtual.

***Probas que se modifican**

Para o curso 2021-2022, non hai modificacións nas probas de avaliación, agás no referido á modalidade de avaliación: presencial ou virtual, dependendo do escenario sanitario no que se leve a cabo a docencia.

***Novas probas:**

Non se prevén novas probas de avaliación.

***Información adicional**

Non hai.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Instalacións industriais				
Materia	Instalacións industriais			
Código	001G281V01914			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	Santos Reyes, Valentín			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia analízanse a estrutura dos procesos industriais, as etapas e aspectos considerados no seu deseño, e aspectos relacionados cas operacións básicas involucradas			

Competencias	
Código	
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CE38	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los equipos y maquinarias auxiliares en la industria agroalimentaria
CE40	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la ingeniería de las obras e instalaciones
CE41	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con las construcciones agroindustriales
CE42	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la gestión y aprovechamiento de residuos
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
RA1: Especificar as etapas involucradas no deseño dunha planta de procesado, xunto cas técnicas e procedementos habituais para levalas a cabo	CB4	CG3	CE38 CE41	CT5
RA2: Ampliar o coñecemento das operacións básicas empregadas nos procesos	CB4	CG3	CE38 CE41	CT5
RA3: Coñecer os principais equipamentos auxiliares de que consta unha industria agroalimentaria	CB4	CG3	CE38	CT5
RA4: Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e sinatura de proxectos para a construción, instalación, supervisión e mantemento dunha industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveiras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salgadas e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios)	CB4	CG2 CG3	CE38 CE40 CE42	CT1 CT3 CT5

Contidos	
Tema	
Introdución	- Estrutura dos procesos químicos/agroindustriais - Etapas no deseño dun proceso - Ferramentas de simulación - Viabilidade económica
Fundamentos da enxeñaría de procesos	- Operacións básicas - Integración enerxética
Deseño e dimensionado de equipos	- Equipos de bombeo de líquidos. NPSH - Transporte de sólidos - Axitación e mestura
Equipos auxiliares na industria alimentaria	- Sistemas de limpeza "in situ". Deseño hixiénico. Materiais - Caldeiras. Produción de vapor - Refrixeración

Estudo de procesos representativos empregando materias primas de orixe agroalimentario e correntes residuais	- Producción de azucre. Valorización da polpa residual - Producción de malta. Valorización do salvado residual - Producción de cervexa. Correntes residuais: Caracterización e aproveitamento - Obtención de oligómeros a partir de materiais lignicelulósicos residuais - Producción de zumes. Valorización do residuo sólido resultante
--	---

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	13	31.2	44.2
Seminario	12	40.8	52.8
Traballo tutelado	1	20	21
Presentación	2	30	32

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición en aula dos fundamentos básicos da materia.
Seminario	Resolución de problemas e/ou exercicios. Faráse a resolución en aula de casos tipo, e serán propostos exercicios adicionais para a resolución fora de aula, con posterior entrega e avaliación
Traballo tutelado	Elaboración por parte do alumno dun documento no que se desenvolve algún dos contidos ralacionados no temario. Este documento será entregado e avaliado, tendo en consideración a redacción, e a capacidade de síntese e de organización da información.
Presentación	O traballo tutelado elaborado será presentado en clase ante o profesor e os compañeiros. Valorarase a organización dos contidos, e o dominio do tema exposto. Teranse en conta as respostas ás preguntas formuladas polo profesor e os compañeiros. Valorarase tamén a participación dos compañeiros segundo os seus comentarios e preguntas realizadas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Atenderase calquer dúbida/aclaración feita polo alumnado
Presentación	Atenderanse as dúbidas e consultas feitas polo alumnado durante a exposición
Traballo tutelado	Dirixirase a realización dos traballos, tanto resolvendo dúbidas, suxerindo fontes de información, orientando enfoque de determinados aspectos, etc. O alumnado será atendido tanto de forma presencial, nos horarios de titorías, como a través da plataforma de teledocencia, como por correo electrónico
Seminario	Seguimento personalizado na resolución e/ou análise de casos prácticos plantexados na aula para discusión/resolución conxunta cos alumnos. Do mesmo xeito, atención personalizada no caso dos traballos plantexados para a realización fora de aula, con retroalimentación unha vez correxidos. A comunicación nestes casos farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo, xunto cas titorías do profesor.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Realización dun exame no que se incluírán aspectos de toda a materia, tanto teóricos como de carácter práctico. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados da aprendizaxe.	40	CG3 CE38 CT1 CE40 CT5 CE41 CE42
Seminario	Resolución autónoma, tanto en aula como fora de aula, dos exercicios e estudos de casos prantexados. O alumno pode ter apoio/orientación nas horas de titoría ou a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo. Con esta metodoloxía evaluaranse todos os resultados da aprendizaxe	30	CB4 CG3 CE38 CT5 CE40
Traballo tutelado	Valorarase a elaboración do documento, tendo en conta as fontes de información empregadas, a información presentada, a súa organización e correcta redacción. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados da aprendizaxe.	15	CB4 CG3 CT1

Presentación	Como emisor: Valorarase a organización e síntese do material presentado, a claridade na exposición e a resposta ás preguntas realizadas. Como receptor: Valorarase a participación no turno de preguntas despois da exposición dos compañeiros, considerando os comentarios/cuestións realizadas. Con esta metodoloxía avaliaráanse todos os resultados da aprendizaxe.	15	CB4 CG2 CG3	CT1 CT3
--------------	---	----	----------------	------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

1. É necesario aprobar o exame de toda a materia (obter un mínimo de 5 puntos sobre 10). De non superarse esta cualificación mínima, a cualificación da materia será a que corresponde a este exame, ca correspondente ponderación.
2. No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "seminarios" (Entrega dos exercicios plantexados para a súa resolución) terán a posibilidade alternativa de realizar un exame adicional, na mesma data que o exame xeral, que incluírá cuestións ou problemas relacionados cos aspectos da materia tratados nos exercicios antes mencionados.
3. No caso de alumnos que non asistan presencialmente ás metodoloxías de "Presentacións/exposicións" poderán subir un video gravando a súa exposición á plataforma de teledocencia, e posterior contestación via chat ou mensaxe as preguntas plantexadas polos compañeiros e polo profesor. Aternativamente poderán suplir a non asistencia mencionada intensificando a participación en "Traballos tutelados", apartado éste que pasará a ter unha cualificación de 30% neste caso.
4. En Xullo o alumno poderá obter por examinarse das partes do exame ou das metodoloxías que non superara na convocatoria de Xuño, ou ben daquelas que desexe superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignaráselle a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía nas dúas convocatorias.
5. Aqueles alumnos que tendo feito menos do 30% das metodoloxías "seminarios" (Resolución e entrega dos exercicios propostos), "traballos tutelados" e "Presentacións/exposicións" e non se presenten aos exames, a cualificación que obterán será a de "non presentado". Nos demais casos aplicaráse a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
6. A comunicación cos alumnos realizaráselle a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo.
7. Aqueles alumnos que se presenten á convocatoria "Fin de Carreira", a súa cualificación corresponderá ca obtida no exame, que incluírá aspectos relativos a conceptos abordados nas clases expositivas, problemas e/ou exercicios resoltos en clase, e exerciciós ou temas propostos para realización fora de aula e posterior entrega.
8. Datas oficiais previstas para a realización dos exames: 26 de xaneiro de 2022 ás 10.00 e 7 de xullo de 2022 ás 10.00. A data para a realización do exame da convocatoria "Fin de Carreira" é o 22 de setembro de 2021 as 10.00. Ante posibles modificacións, comprobar as datas no taboleiro e na web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

- 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

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Mantéñense sen modificacións todas as metodoloxías que implican a realización de traballos ou exercicios fora de aula, posterior entrega e avaliación. Máis concretamente, mantéñense as metodoloxías "Traballo tutelado" e as entregas de exercicios propostos para realización fora de aula dentro de "Seminario"

* Metodoloxías docentes que se modifican

No caso da metodoloxía "Lección maxistral" as clases pasan a impartirse de forma virtual, preferentemente mediante a "Aula virtual" dentro do "Campus Virtual" da Universidade de Vigo.

Igualmente, a "Presentación" do traballo tutelado será realizada mediante a Aula Virtual

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías serán atendidas mediante correo electrónico ou ben a través do Despacho Virtual, con cita previa

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non hai modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Neste apartado a modificación ven dada basicamente na forma de realizar os diferentes exames, pasando a realizarse de forma virtual cando non puidera ser de forma presencial. Non se vería afectada a ponderación de cada caso.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Operacións básicas I				
Materia	Operacións básicas I			
Código	001G281V01915			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Parajó Liñares, Juan Carlos			
Profesorado	Parajó Liñares, Juan Carlos			
Correo-e	jcparajo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	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 implicadas nos cálculos de deseño das industrias alimentarias.			

Competencias

Código	
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CE31	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería y operaciones básicas de alimentos
CE33	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los procesos en las industrias agroalimentarias
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
RA1: Adquirir a capacidade de comparar e seleccionar as operacións básicas máis adecuadas para a preparación, conservación e transformación dos alimentos.	CB4	CG2 CG3	CE31 CE33	CT1 CT3 CT5
RA2: Coñecer e interpretar as operacións básicas baseadas no fluxo de fluídos o na transmisión de calor que presentan maior interese na industria alimentaria	CB4	CG2 CG3	CE33	CT1 CT3 CT5
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	CB4	CG2 CG3	CE31 CE33	CT1 CT3 CT5
RA4: Adquirir a capacidade de resolver os cálculos implicados en instalacións de fluxo de fluídos, incluíndo leitos de recheo, e sistemas de filtración	CB4	CG2 CG3	CE33	CT1 CT3 CT5

Contidos

Tema	
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 semicontínuas. 1.4 Estruturas 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) despreciable 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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	47	75
Seminario	28	24.5	52.5
Prácticas de laboratorio	14	8.5	22.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exporanse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia, co apoio da bibliografía e materiais audiovisuais. 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. Contémplase 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 col fluxo de fluídos e a transmisión de calor. Aportacións de especial valor á parte experimental ou á interpretación de datos poderán influir na avaliación continua.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Procurarase involucrar ós alumnos nas explicacións, dirixíndolles preguntas e permitíndolles prantexar dúbidas, que eventualmente poderían resultar en temas de discusión que os propios alumnos poderían expoñer en clase trala adecuada preparación. As resposta 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 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 análise de erros. Un desempeño experimental ou contribucións valiosas aos traballos prácticos poderán influir na avaliación continua.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Avaliaranse as capacidades dos alumnos relacionadas cos contidos teóricos da asignatura e cos aspectos que derivan deles a través das partes teóricas e aplicadas dos exames parcial e final, así como a avaliación continua (que poderá incluír pequenas probas orais ou escritas). A avaliación cointinua realizarase exclusivamente en clase, e non poderá supoñer máis de 1/3 da cualificación de este apartado. Enténdese que os alumnos que non asistan a clase renuncian á avaliación continua, de xeito que ésta non participará na cualificación global do curso. A participación na cualificación final está medida pola importancia do tempo dedicada ós aspectos teóricos e aplicados na docencia de aula. Aprobar a asignatura esixe alcanzar un mínimo do 40% da cualificación máxima a outorgar neste apartado, e ademais obter un aprobado ao promediar coas cualificacións dos exercicios/problemas. Contémplase a posibilidade de dedicar ata un máximo dun 5% da cualificación a premiar un comportamento e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será outorgable aos alumnos que superen os exames, e non poderá superar o 10% da cualificación final. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4	47	CB4 CG2 CE31 CT1 CG3 CE33 CT3 CT5

Seminario	Os exercicios e os problemas da asignatura 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, e poderán formar parte da avaliación continua (que poderá incluír a realización de probas breves en clase). A avaliación continua realizarase só na clase, e non poderá supoñer máis de 1/3 da cualificación neste apartado. Enténdese que os alumnos que non asistan a clase renuncian á avaliación continua, que neste caso non participará na cualificación global do curso. A participación na cualificación final está medida pola importancia do tempo dedicada aos aspectos prácticos na docencia de aula. Aprobar a asignatura require alcanzar un mínimo do 40% da cualificación máxima a outorgar neste apartado, e ademais obter un aprobado ao promediar coas cualificacións dos contidos expostos nas clases teóricas. Contémplase a posibilidade de outorgar cualificación adicional ata un máximo dun 5% para premiar traballo autónomo excelente e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será otorgable aos alumnos que superen os exames, e non poderá superar o 10% da cualificación final. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4.	47	CB4 CG3	CG2 CE33	CE31 CT3	CT1 CT5
Prácticas de laboratorio	Contémplase a posibilidade de outorgar calificación adicional para premiar unha actitude e/ou unhas achegas relevantes no traballo de laboratorio. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións magistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será otorgable aos alumnos que superen os exames, e non poderá superar o 10% da cualificación final. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4	6	CB4 CG3	CG2 CE33	CE31 CT3	CT1 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

1) Modalidade presencial / non presencial

Considerarase por defecto que os alumnos seguen a materia na modalidade presencial. No caso de alumnos que queiran acollerse a unha modalidade non presencial, deberán poñerse en contacto co responsable da materia durante as dúas primeiras semanas de clase mediante e-mail. Os devanditos alumnos deberán aducir motivos razoables e probados para tal elección e indicáraselles, en función de cada caso, como deben cursar e examinarse de "Seminarios" e "Prácticas de laboratorio". O resto da avaliación será igual que para os alumnos presenciais.

2) Requisitos para aprobar a materia

Os alumnos que opten por examinarse na convocatoria de fin de carreira serán avaliados unicamente vía examen (que suporá o 100% da cualificación). No caso de non asistir a dito examen, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto dos alumnos. A continuación indícanse as características xerais da a avaliación, que non serán aplicables ós alumnos en convocatorias fin de carreira cando contradigan o indicado neste mesmo párrafo.

2.1) Sesión maxistral: Avaliaranse as capacidades dos alumnos relacionadas cos contidos teóricos da asignatura e cos aspectos que derivan deles a través da avaliación continua e das partes teóricas e aplicadas dos exames parcial e final. Os alumnos que non asistan a clase (e que por tanto non seguiron a avaliación continua) serán avaliados como se indica na modalidade non presencial. A participación na cualificación final está medida pola avaliación continua e pola cantidade realtiva de tempo adicada aos aspectos teóricos e aplicados na docencia de aula. En todo caso, para aprobar a asignatura deben cumprirse os requisitos de cualificación mínima explicados no apartado anterior. Contémplase a posibilidade de adicar ata un máximo dun 5% da cualificación a premiar un comportamento e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións magistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será otorgable aos alumnos que superen os exames, e non

poderá superar o 10% da cualificación final.

2.2) Seminarios: Os exercicios e os problemas da asignatura que se resolveron nos seminarios e/ou de forma autónoma e/ou na traveso da avaliación continua servirán de base para avaliar o cumprimento dos obxectivos. A participación na cualificación final está medida pola importancia do tempo dedicado aos aspectos prácticos na docencia de aula. En todo caso, para aprobar a asignatura deben cumprirse os requisitos de cualificación mínima explicados no apartado anterior. Contémplase a posibilidade de outorgar cualificación adicional ata un máximo dun 5% para premiar traballo autónomo excelente e/ou unhas achegas relevantes que faciliten o labor docente e/ou discente. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será outorgable aos alumnos que superen os exames, e non poderá superar o 10% da cualificación final.

2.3) Prácticas de laboratorio: A asistencia ás prácticas de laboratorio, mostrar unha actitude positiva e participativa, a obtención de resultados coherentes, e a defensa dos mesmos son requisitos necesarios para poder aprobar a materia na modalidade presencial. Os alumnos que non cumpran este requisito terán que realizar un exame de prácticas que deberá aprobar (cun mínimo de 5 puntos sobre 10) para superar a materia. Contémplase a posibilidade de outorgar cualificación adicional para premiar unha actitude e/ou unhas achegas relevantes no traballo de laboratorio. En todo caso, o conxunto de cualificacións adicionais por achegas individuais en sesións magistrais, seminarios e prácticas de laboratorio só será outorgable aos alumnos que superen os exames, e non poderá superar o 10% da cualificación final.

2.4) Cualificación da materia: Para o alumno quenon supere a asignatura en base á avaliación continua e ao exames parcial e final, a cualificación da materia dependerá exclusivamente da avaliación continua e do resultado dos exames dos contidos teóricos, prácticos e problemas. Para os alumnos que aproben a asignatura poderán outorgarse cualificacións adicionais segundo o indicado anteriormente nesta guía.

3) Convocatoria Fin de Carreira

A avaliación da convocatoria de Fin de Carreira realizarase exclusivamente en base ao resultado dos exames das distintas partes da asignatura.

4) Segunda convocatoria e sucesivas

Na segunda convocatoria e sucesivas, o alumno poderá elixir entre convalidar as súas cualificacións no apartado de "Prácticas de laboratorio", ou obter novas cualificacións coma se tratásese dun alumno de primeira convocatoria, dentro das limitacións administrativas impostas por limitación de grupos.

5) Datas de exame

Os alumnos deberán comprobar as datas cando os exámenes estean próximos, para prever posibles cambios.

Datas de exámenes:

Fin de carreira: 24/09/2021 16h

1ª edición: 27/01/2022 ás 16 horas

2ª edición: 11/07/2022 ás 10 horas

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

6) Comunicación cos alumnos

A comunicación cos alumnos (cualificacións, convocatorias, etc.) realizarase a través da plataforma MooVi ou do Campus

Remoto.

7) Outras consideracións

Calquera comportamento non ético (copia ou intento de copia, utilización de recursos non permitidos, etc.) terá un efecto na cualificación da asignatura proporcional á súa gravidade.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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

Materias que continúan o temario

Operacións básicas II/O01G281V01917

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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

Plan de Continxencias

Descrición

ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

1. MODALIDADE MIXTA

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOGÍAS

1.1.1. SESIÓN MAXISTRAL.

Las clases impartiránse si é posible en modo presencial (tódolos estudantes) no horario proposto polo Decanato.

Se isto non é posible, as clases impartiránse empregando os recursos do Campus Remoto, de xeito que parte dos estudantes estean na aula, e parte nos seus fogares. Para os alumnos que non estean presentes na aula, a explicación basearase en presentacións de PowerPoint. Ademais, empregarase unha tableta dixitalizadora como elemento de apoio para calquera aclaración. Prevese realizar probas que poidan servir para a avaliación continua.

1.1.2. SEMINARIOS

Os seminarios impartiránse de xeito presencial (tódolos estudantes) sempre que elo sea posible, no horario proposto polo Decanato. Se isto non fose posible, impartiríanse empregando os recursos do Campus Remoto, de xeito que parte dos estudantes estean na aula, e parte nos seus fogares. Para os alumnos que non estean presentes na aula, a explicación basearase en presentacións de PowerPoint. Ademais, empregarase unha tableta dixitalizadora como elemento de apoio para calquera aclaración. Prevese realizar probas que poidan servir para a avaliación continua.

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Sempre que sexa posible, as prácticas realizaránse de xeito presencial, tomando as medidas de seguridade indicadas polas autoridades académicas. De non resultar posible, parte ou a totalidade dos alumnos cursarían as prácticas de xeito non presencial, empregando os recursos do Campus Remoto.

1.2. AVALIACIÓN

1.2.1. FIN DE CARREIRA

A avaliación en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial, con un examen de toda a materia que terá un valor do 100% da cualificación.

1.2.2. FIN DE CUATRIMESTRE

La avaliación en modo mixto de fin de cuatrimestre será a mesma que a explicada para a docencia presencial, combinando exames finais con calificacións obtidas na avaliación continua.

1.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE

A avaliación en modo mixto da segunda oportunidade será a mesma que a explicada para a docencia presencial, combinando exames finais con calificacións obtidas na avaliación continua

1.3. TITORÍAS

Todas las titorías realizarase de xeito telemático a traveso do Campus Remoto, empregando o despacho virtual do profesor Juan Carlos Parajó (número 1841). A fecha e hora das titorías estableceranse a traveso de solicitudes á dirección de correo electrónico jcparajo@uvigo.es.

1.4. OUTROS.

Contémplase a posibilidade de proporcionar ós alumnos material docente adicional (problemas, vídeos, píldoras, etc.) que reforcen al aprendizaxe.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

2.1.1. SESIÓN MAXISTRAL

As clases impartiranse por vía telemática empregando os recursos do Campus Remoto, nos horarios indicados polo Decanato. Empregaranse presentacións de PowerPoint e unha tableta dixitalizadora. Prevese a posibilidade de realizar probas que contribúan á avaliación continua.

2.1.2. SEMINARIOS

Os seminarios impartiranse por vía telemática, empregando os recursos do Campus Remoto, nos horarios indicados polo Decanato. Empregaranse presentacións de PowerPoint e unha tableta dixitalizadora. Prevese a posibilidade de realizar probas que poidan contribuir á avaliación continua.

2.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

As prácticas impartiranse por vía telemática empregando os recursos do Campus Remoto, nos horarios indicados polo Decanato. Empregaranse presentacións de PowerPoint e unha tableta dixitalizadora, así como recursos externos (videos, textos).

2.2. AVALIACION

2.2.1. FIN DE CARREIRA

A avaliación en modo no presencial será igual á da modalidade presencial. O examen realizarase por vía telemática, e suporá o 100% da cualificación.

2.2.2. FIN DE CUATRIMESTRE

A avaliación en modo no presencial de fin de cuatrimestre será a mesma que a explicada para a docencia presencial, coa salvedade de que o examen realizarase por vía telemática. Como no caso presencial, poderanse combinar as cualificacións obtidas nos exámenes finais coas procedentes da avaliación continua.

2.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE

A avaliación en modo no presencial da segunda oportunidade será a mesma que a explicada para a docencia presencial, combinando exámenes finais con cualificacións obtidas na avaliación continua, coa salvedade que os exames finais e as probas da avaliación continua levaranse a cabo por vía telemática empregando os recursos do Campus Remoto

2.3. TITORÍAS

Todas as titorías realizaranse de forma telemática a traveso do Campus Remoto, empregando o despacho virtual do profesor Juan Carlos Parajó (número 1841). A data e hora das tutorías estableceranse a traveso de solicitudes á dirección de correo electrónico jcparajo@uvigo.es.

2.4. OUTROS

Contémplase a posibilidade de proporcionar ós alumnos material docente adicional (problemas, vídeos, píldoras, etc.) que reforcen a aprendizaxe.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Tecnoloxía alimentaria				
Materia	Tecnoloxía alimentaria			
Código	001G281V01916			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Franco Matilla, María Inmaculada			
Profesorado	Franco Matilla, María Inmaculada			
Correo-e	inmatec@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB2	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.
CE32	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la tecnología de alimentos
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación

Resultados de aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias		
O alumno coñecerá os equipos e a elección dos parámetros tecnolóxicos adecuados para cada tipo de proceso. RA1	CB2	CE32	CT5 CT6
O alumno saberá o porqué aplícase un tratamento e que fenómenos están a producirse no alimento. RA2	CB2	CE32	CT5 CT6

Contidos	
Tema	
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 e non térmicos: presurización, pulsos eléctricos, pulsos de luz, campos magnéticos oscilantes. 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	Almacenamento e ordenamento de stocks. Protección fronte a axentes de deterioración durante o almacenamento. Acondicionamento dos alimentos para o transporte. Paletización. Containerización. Camións cisterna.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	40	68
Prácticas de laboratorio	14	15	29
Seminario	14	22	36
Traballo tutelado	0	10	10
Saídas de estudo	0	4	4
Exame de preguntas obxectivas	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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 maxistrais. 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.
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 e manexo de bibliografía.
Saídas de estudo	Realizaranse na medida do posible visitas a empresas alimentarias.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
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 realízanse 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 e control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas.
Traballo tutelado	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 realízanse 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 o control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas. As tutorías realízanse presencialmente ou por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición) que se atopa no Campus Virtual.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Lección maxistral	Valorarase a asistencia, actitude e participación (5% da cualificación). Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe	5	CB2	CE32	CT5 CT6
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a asistencia, a participación e memoria presentada (calidade, profundidade e presentación). Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe	10	CB2	CE32	CT5 CT6
Seminario	A asistencia e participación en seminarios suporá até un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe	10	CB2	CE32	CT5 CT6
Traballo tutelado	Os alumnos realizan traballos ou tarefas tuteladas. Valorarase a profundidade dos coñecementos, recollida de información, lectura, manexo de bibliografía e redacción. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe	15	CB2	CE32	CT5 CT6
Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba de respostas curtas para avaliar os coñecementos teóricos (45% cualificación). É necesario obter un mínimo de 5 puntos sobre 10. Realizarase unha proba de resolución de problemas e/ou exercicios (20% cualificación) relacionados cos seminarios. É necesario obter un mínimo 5 puntos sobre 10. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe	60	CB2	CE32	CT5 CT6

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación anterior é válida para os alumnos que asistan como mínimo a un 85% das clases presenciais. Será necesario chegar a un mínimo en todas as partes para poder superar a materia. Para os alumnos que non cumpran dita condición e que non asistan justificadamente ás sesións presenciais, 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. Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente (Real Decreto 1125/2003 do 5 de setembro; BOE 18 de setembro). Para poder aprobar a materia será imprescindible obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 nas probas de coñecementos teóricos e de resolución de problemas, respectivamente.

Datas exames:

Fin de Carrera: 21-09-2021 (16 horas),

1ª Edición: 25-01-2022 (10 horas)

2ª Edición: 06-07-2022 (16 horas)

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 xullo: 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, considerarase 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

Bibliografía Básica

ORDÓÑEZ, J.A., GARCÍA DE FERNANDO (2019)., **Tecnologías Alimentarias. Volumen III: Procesos de Transformación**, Síntesis, 2019

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 I: Fundamentos de Química y Microbiología de los Alimentos**, Síntesis, 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

Bibliografía Complementaria

CASP, A. & ABRIL, J., **Procesos de conservación de alimentos**, AMV Ediciones, 2003

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Ampliación de tecnoloxía alimentaria/O01G281V01918

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo *COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

DOCENCIA SEMIPRESENCIAL As clases e seminarios impartiranse sincronizadas coa modalidade presencial Mediante a plataforma MooVi e/ou a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo. Utilizáanse os ficheiros power point que se usan habitualmente na materia e que permanecen expostos na plataforma MooVi. Actividades nas que se realizará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras. As prácticas de laboratorio realizaranse presencialmente.

DOCENCIA NON PRESENCIAL As clases, seminarios e prácticas de laboratorio impartiranse online mediante a plataforma MooVi e/ou a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo.

Nas clases e seminarios utilizáanse os ficheiros power point que se usan habitualmente na materia e que permanecen expostos na plataforma MooVi. Impartiranse todos os contidos reflectidos na guía docente.

Nas prácticas usaranse vídeos de plataformas públicas sobre demostracións no campo da Tecnoloxía de Alimentos. Visualizáanse vídeos de demostracións de laboratorio de todos os parámetros e/ou procesos que se determinan nas prácticas presenciais e interpretando resultados proporcionados.

As titorías realizáanse por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición horario) que se atopa no Campus Virtual.

Facilitarase bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe.

=== ADAPTACIÓN DAS AVALIACIÓNS ===

DOCENCIA SEMIPRESENCIAL

A avaliación seguirá as directrices que se reflicten no apartado 7 e na sección doutros comentarios do mesmo apartado. Os exames realizaranse presencialmente. Se non se puidesen realizar de forma presencial efectúanse a través de Moodle e do Campus Remoto (Aula ou despacho virtual) para poder comprobar que realizan a proba e atender ás súas cuestións.

DOCENCIA NON PRESENCIAL

Os criterios de cualificación que se recollen no apartado 7 modificaríanse como segue: 10% memoria de prácticas, 10% entrega cuestionarios de problemas, 10% elaboración de traballo e 70% proba escrita que se menciona a continuación. A proba escrita realizarase online mediante a plataforma Moodle. Esta proba constará de preguntas tipo test, preguntas de resposta curta e resolución de problemas. O estudante poderá moverse polas diferentes preguntas sen restrición de orde ou secuenciación. Ademais de introducir as respostas en Moodle, pedirase aos estudantes que dixitalicen os problemas (

escaneo ou foto) para constatar que foron realizados e poder corrixilos valorando os posibles erros cometidos. Así mesmo, pediráselles que durante a realización estean conectados a través do Campus Remoto (Aula ou despacho virtual) para poder comprobar que realizan a proba e atender ás súas cuestións.

Na avaliación tamén se manteñen os outros comentarios que se reflicten no apartado 7.

As datas válidas de exames serán as que estean na web e taboleiros da Facultade de Ciencias.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Operacións básicas II				
Materia	Operacións básicas II			
Código	001G281V01917			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría química			
Coordinador/a	Alonso González, José Luís			
Profesorado	Alonso González, José Luís Flórez Fernández, Noelia			
Correo-e	xluis@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	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.			

Competencias	
Código	
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CE31	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de la ingeniería y operaciones básicas de alimentos
CE33	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los procesos en las industrias agroalimentarias
CE34	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de modelización y optimización de procesos en las industrias agroalimentarias
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
RA1. Coñecer os fundamentos da transferencia de materia		CE31	CT7	
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)	CB4	CG2	CE31	CT5
			CE33	CT7
			CE34	
RA3. Simular procesos e operacións industriais		CG3	CE31	CT5
			CE34	CT7
RA4. Adquirir a base necesaria para ampliar coñecementos no tema das operacións unitarias.	CB4		CE31	
RA5. Adquirir habilidades para traballar nun laboratorio de química		CG2	CE31	CT1
		CG3	CE33	CT2
				CT4
				CT5
				CT7
RA6. Coñecer procesos das industrias agroalimentarias.			CE31	CT3
			CE33	

Contidos	
Tema	
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	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	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
Tema 4. Secado	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 secaderos. 4.8. Equipos industriais.
Tema 5. Liofilización	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	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. Columnas de intercambio iónico
Tema 7. Separación por membranas	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	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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	38	66
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Seminario	28	28	56
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	0	2	2

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	As clases consistirán basicamente 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.
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.
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

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos dispoñen, de forma individual ou en pequeno grupo, de horas de tutorías que poderán utilizar para resolver calquera tipo de dúbida sobre os contidos teóricos da materia.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos dispoñen de tutorías 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 tutoría, 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.
Probos	Descrición
Autoavaliación	Para os cuestionarios de autoavaliación, o profesor axudará a resolver aquelas cuestións que os alumnos non sexan quen de responder.

Avaliación							
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas				
Exame de preguntas obxectivas	Exame tipo test elaborado con 20-25 cuestións (30%)	35	CB4	CG2	CE31	CT1	
				CG3	CE33	CT3	
	Cuestionarios a resolver na aula (5%)				CE34	CT5	CT7
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3 e RA6.						
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Ao rematar o período de prácticas, os grupos deberán elaborar e entregar un informe con formato de artigo científico.	10	CB4	CG2	CE31	CT1	
				CG3	CE33	CT2	
	Valorarase tanto o formato do informe como o contido de cada un dos seus apartados.				CE34	CT4	CT5
	Resultados de aprendizaxe: RA2, RA3, RA4, RA5 y RA6						CT7
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame con problemas relacionados con estudado nas clases teóricas e nos seminarios (50%).	55	CB4	CG2	CE31	CT1	
				CG3	CE33	CT2	
	Problemas resoltos de forma autónoma dentro da aula (5%)				CE34	CT3	CT4
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4						CT5
							CT7

Outros comentarios sobre a Avaliación

A) Convocatorias 1ª e 2ª Oportunidade

Con carácter xeral a avaliación da materia será continua e a calificación final se determinará de acordo coa seguinte ponderación:

exames de teoría tipo test, 30%; exames de problemas, 50%; prácticas de laboratorio, 10% e entregas de aula (problemas e cuestionarios), 10%

Prácticas de laboratorio

De forma xeral, 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 terá en 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 correxidas e a calificación obtida incluída na nota final. Esta nota das entregas quedará consolidada para a segunda oportunidade.

Examen parcial

Ao finalizar a parte A da materia (Temas 1-3) se realizará un exame parcial (que é opcional). 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 la ecuación:

$$\text{Nota parcial} = \text{nota teoría} * 0.40 + \text{nota problemas} * 0.60.$$

Aqueles alumnos que superen o parcial poderán examinarse somentes da Parte B (Temas 4-8) nas datas fixadas oficialmente para os exames de 1ª e 2ª oportunidade.

Cálculo da nota final da materia e restriccións

O cálculo da nota final se levará a cabo coas seguinte ecuación, que xurde de aplicar os criterios indicados anteriormente:

$$\text{Nota final} = \text{Nota teoría} * 0.30 + \text{Nota problemas} * 0.50 + \text{Entregas} * 0.10 + \text{Prácticas} * 0.10$$

Superarán a materia aqueles estudantes que obteñan como mínimo un 5. Cando o resultado de aplicar esta ecuación iguale ou supere o 5 pero na nota de teoría ou de problemas non se acade un mínimo de 3.5 puntos, a nota en actas será 4.9 (suspense). No resto dos casos, a nota en actas será a resultado obtido coa ecuación.

B) Convocatoria Fin de Carreira ou Modalidade Non Presencial

Aqueles alumnos con responsabilidades laborais ou situación persoal excepcional poderán solicitar ao coordinador da materia (sempre antes do 31 de marzo) ser avaliados mediante una avaliación única (modalidade non presencial). Para elo, deberán acreditar a devandita situación. Nestes casos, a nota da materia se calculará da seguinte forma:

$$\text{Nota final} = \text{Nota teoría} * 0.40 + \text{Nota problemas} * 0.60$$

No caso de que o resultado de aplicar a ecuación anterior iguale ou supere o valor de 5 pero no se cumpra o requisito de notas mínimas (3.5 en exame de teoría e 3.5 en exame de problemas), a nota en actas será 4.9 (suspense).

Para a convocatoria de Fin de Carreira, a avaliación se realizará mediante un exame teoría e un exame de problemas e a nota se calculará de maneira idéntica á descrita para alumnos en modalidade non presencial.

C) Datos de exames

Os exames realizaranse de forma presencial, salvo que a U. de Vigo decida o contrario. As datas previstas son:

Convocatoria Fin de Carreira: 30 de setembro de 2021 16:00 h

1ª Edición: 08 de xuño de 2022; 16:00 h

2ª Edición: 15 de xullo de 2022; 10:00 h

En caso de erro nas datas dos exames e/ou nos horarios, o válido será o aprobado oficialmente e 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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

Paul Singh y Denis Heldman, **Introducción a la Ingeniería de los Alimentos**, 1ª, Acribia, 2009

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/O01G281V01204

Matemáticas: Matemáticas/O01G281V01103

Introducción á enxeñaría química/O01G281V01912

Operacións básicas I/O01G281V01915

Tecnoloxía alimentaria/O01G281V01916

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

1. MODALIDADE MIXTA

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

1.1.1. SESIÓN MAXISTRAL.

As clases maxistras se impartirán en horario habitual e empregando os recursos do campus remoto de maneira que parte dos grupos estarían no aula e parte nos seus domicilios.

1.1.2. SEMINARIOS

Os seminarios se impartirán en horario habitual e empregando os recursos do campus remoto de maneira que parte dos grupos estarían no aula e parte nos seus domicilios. As entregas de aula cuxa calificación forma parte da avaliación continua se farán sempre en aula mantendo as medidas de seguridade.

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

As prácticas se impartirán en modo presencial emprendo os elementos de protección que se indique dende as autoridades académicas (alomenos mascarillas aínda que sería recomendable usar tamén guantes e gafas). O traballo incluírá o tratamento de datos e a elaboración dun informe.

1.2. AVALIACIÓN

1.2.1. FIN DE CARREIRA: A avaliación en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial, cun exame de toda a materia que terá un valor de 100% (teoría, 40%; problemas, 60%).

1.2.2. FIN DE CUATRIMESTRE: A avaliación de fin de cuatrimestre en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial (exame teoría tipo test, 30%; exame problemas, 50%; problemas resoltos en aula e de forma autónoma, 5%; cuestionarios en aula, 5%; informe de prácticas, 10%)

1.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE. A avaliación de segunda oportunidade en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial. Aqueles alumnos con responsabilidade laborais ou situación especial que o soliciten poderán ser avaliados cun exame de toda a materia cun valor do 100% (teoría, 40%; problemas, 60%).

1.3. TITORÍAS

As titorías relativas á docencia das clases tipo A (teoría) e B (seminario) realizaránse no despacho virtual do profesor José Luis Alonso (despacho 53) a través do campus remoto en horario de titorías e pedindo cita previa a través do correo electrónico (xluis@uvigo.es). As titorías relativa ás prácticas (horas tipo C) seguirán o mesmo procedemento nos despachos ou aulas virtuales das profesoras encargadas da súa docencia, cuxa dirección se comunicará no seu momento.

1.4. OUTROS.

Facilitarase documentación e material adicional (problemas resoltos detalladamente, vídeos explicativos, píldoras,

cuestionarios de autoavaliación, etc.) que axuden a conseguir os resultados de aprendizaxe.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

2.1.1. SESIÓN MAXISTRAL

As clases impartiranse en modo online e en horario habitual e empregando empregando unha tableta dixitalizadora e demais recursos do campus remoto.

2.1.2. SEMINARIOS

Os seminarios impartiranse en horario habitual e empregando unha tableta dixitalizadora e demais recursos do campus remoto. As entregas (problemas e cuestionarios) cuxa calificación forma parte da avaliación continua se farán a través do campus remoto e terán o mesmo peso na nota que se da en modo mixto (ver avaliación).

2.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

As prácticas se impartirán en modo non presencial usando o campus remoto e empregando materiais audiovisuais elaborados polos profesores ou dispoñibles na rede. O traballo incluírá o tratamento de datos facilitados polos profesores e a elaboración dun informe).

2.2. AVALIACIÓN

2.2.1. FIN DE CARREIRA: A avaliación en modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial, cun exame de toda a materia que terá un valor de 100% (teoría, 40%; problemas, 60%).

2.2.2. FIN DE CUATRIMESTRE: A avaliación de fin de cuatrimestre en modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial (exame teoría tipo test, 30%; exame problemas, 50%; problemas resoltos en domicilio e de forma autónoma, 5%; cuestionarios en domicilio, 5%; informe de prácticas, 10%)

2.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE. A avaliación de segunda oportunidade en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial (exame teoría tipo test, 30%; exame problemas, 50%; problemas resoltos en domicilio e de forma autónoma, 5%; test en aula, 5%; informe de prácticas, 10%). Aqueles alumnos con responsabilidades laborais ou en situación especial que o soliciten poderán ser avaliados cun exame de toda a materia cun valor do 100% (teoría, 40%; problemas, 60%).

2.3. TITORÍAS

As titorías relativas á docencia das clases tipo A (teoría) e B (seminario) realizaránse no despacho virtual do profesor José Luis Alonso (despacho 53) a través do campus remoto en horario de titorías e pedindo cita previa a través do correo electrónico (xluis@uvigo.es). As titorías relativa ás prácticas (horas tipo C) seguirán o mesmo procedemento nos despachos ou aulas virtuales das profesoras encargadas da súa docencia, cuxa dirección se comunicará no seu momento.

2.4. OUTROS

Facilitarase documentación e material adicional (problemas resoltos detalladamente, vídeos explicativos, píldoras, cuestionarios de autoavaliación, etc.) que axuden a conseguir os resultados de aprendizaxe.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ampliación de tecnoloxía alimentaria				
Materia	Ampliación de tecnoloxía alimentaria			
Código	001G281V01918			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Franco Matilla, María Inmaculada			
Profesorado	Franco Matilla, María Inmaculada			
Correo-e	inmatec@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB2	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.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE33	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de los procesos en las industrias agroalimentarias
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
CT7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Adquisición de capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos nas industrias agroalimentarias. RA1	CB2	CG1	CE33	CT1
		CG2		CT3
				CT4
				CT5
				CT6
				CT7
				CT8

Contidos	
Tema	
INTRODUCCIÓN	Industria Alimentaria: importancia económica. Conceptos e obxectivos. Fontes bibliográficas.
INDUSTRIAS LÁCTEAS	Recollida e transporte. Leites tratados térmicamente. Leites concentrados. Leite en po. Nata. Manteiga. Leites fermentadas. Xeados e sobremesas lácteas. Queixos.
INDUSTRIAS CÁRNICAS	Transformación do músculo en carne. Refrixeración. Conxelación. Envasado. Produtos cárnicos crus-curados. Xamón cocido. Embutidos escaldados. Xeles cárnicos. Embutidos cocidos. Preparados cárnicos. Produtos adobados.
INDUSTRIAS DO PEIXE	Refrixeración. Conxelación. Conservas e semiconservas. Xeles e concentrados proteicos.
OUTRAS	Aspectos xerais doutras industrias alimentarias

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais

Lección maxistral	28	47	75
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	12	26
Saídas de estudo	0	4	4
Aprendizaxe-servizo	0	15	15
Exame de preguntas obxectivas	0	1	1
Presentación	0	1	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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.
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.
Prácticas de laboratorio	Actividades nas que se realizará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras. As prácticas de laboratorio realizaranse presencialmente.
Saídas de estudo	Realizaranse na medida do posible visitas a empresas relacionadas. Visita de instalacións. Observación.
Aprendizaxe-servizo	Organización de actividades e distribución de tarefas. Inicio de procura de información. Preparación de temas que permitan trasladar ás asociacións rurais aspectos relacionados coa composición, calidade e conservación de froitas e verduras desde a perspectiva sanitaria e nutricional.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
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 realizáanse 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 e control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas.
Seminario	Levaráanse a cabo diferentes actividades orientadas cara a temas específicos relacionados coas industrias alimentarias, que permitan profundar e complementar as leccións maxistras. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas. As tutorías realizáanse presencialmente ou por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición) que se atopa no Campus Virtual.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	O alumno terá que resolver e responder adecuadamente ás cuestións vistas no desenvolvemento da materia. Realizarase apoio en tutorías. A proba escrita realizarase presencialmente ou online mediante a plataforma Moodle ou similar. O estudante poderá moverse polas diferentes preguntas sen restrición de orde ou secuenciación.
Presentación	O alumno terá que realizar procuras bibliográficas, recollida de información, redacción, exposición e defensa do traballo. Realizarase un seguimento do traballo en tutorías. As tutorías realizáanse presencialmente ou por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición) que se atopa no Campus Virtual.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Valorarase a asistencia, actitude e participación (até un 7% da cualificación). Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	5	CB2 CG1 CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8

Seminario	A asistencia e participación en seminarios suporá até un 10% da nota final, que incluírá a asistencia, actitude, participación e resultados obtidos nos seminarios. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	10		CE33	CT1 CT4 CT5 CT6 CT7
Prácticas de laboratorio	Avaliarase a asistencia, a participación e memoria presentada (calidade, profundidade e presentación). Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	15		CG1 CG2	CE33 CT1 CT4 CT5 CT8
Aprendizaxe-servizo	Avaliarase o traballo do estudante en función da súa eficiencia na procura individualizada de información, así como do desenvolvemento e exposición á sociedade.	15	CB2	CG1 CG2	CE33 CT1 CT3 CT5 CT6
Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba de preguntas curtas e explicación de casos prácticos concretos. É necesario obter un mínimo 5 puntos sobre 10. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	45	CB2	CG1 CG2	CE33 CT1 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8
Presentación	Os alumnos farán unha exposición de traballos ou tarefas tuteladas (valorarase a profundidade dos coñecementos expostos e as respostas ás preguntas expostas polo profesor). Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	10	CB2	CG1 CG2	CE33 CT1 CT3 CT4 CT6 CT8

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación anterior é válida para os alumnos que asistan como mínimo a un 85% das clases presenciais. Será necesario chegar a un mínimo en todas as partes para poder superar a materia. Para os alumnos que non cumpran dita condición e que non asistan xustificadamente ás sesións presenciais, 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.

Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de setembro; BOE 18 de setembro). Para poder aprobar a materia será imprescindible obter un mínimo de 5 puntos sobre 10 nas probas de coñecementos teóricos e de resolución de problemas, respectivamente.

Datos examen:

Fin de Carrera: 28-09-2021 (16 horas),

1ª Edición: 29-03-2022 (16 horas)

2ª Edición: 13-07-2022 (10 horas)

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 a devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Convocatoria **xullo**: 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, considerarase 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

Bibliografía Básica

BEJARANO, M., **Enciclopedia de la carne y de los productos cárnicos. Volumen I y II**, Martín y Macías, 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

Bibliografía Complementaria

G. CAMPBELL-PLATT, **Ciencia y tecnología de los alimentos**, Acribia, 2017

GERHARD FEINER, **Manual de productos cárnicos**, Acribia, 2018

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Tecnoloxía alimentaria/O01G281V01916

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

DOCENCIA SEMIPRESENCIAL

As clases e seminarios impartiranse sincronizadas coa modalidade presencial Mediante a plataforma MooVi e/ou a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo. Utilizásenos os ficheiros powerpoint que se usan habitualmente na materia e que permanecen expostos na plataforma <https://moovi.uvigo.gal/>. Actividades nas que se realizará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras. As prácticas de laboratorio realizaranse presencialmente.

DOCENCIA NON PRESENCIAL

As clases, seminarios e prácticas de laboratorio impartiranse online mediante a plataforma <https://moovi.uvigo.gal/> e/ou a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo.

Nas clases e seminarios utilízense os ficheiros powerpoint que se usan habitualmente na materia e que permanecen expostos na plataforma <https://moovi.uvigo.gal/>. Impartiranse todos os contidos reflectidos na guía docente.

Nas prácticas usaranse vídeos de plataformas públicas sobre demostracións no campo da Tecnoloxía de Alimentos. Visualizásenos vídeos de demostracións de laboratorio de todos os parámetros e/ou procesos que se determinan nas prácticas presenciais e interpretando resultados proporcionados.

As titorías realizásenos por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición horario) que se atopa no Campus Virtual.

Facilitarase bibliografía adicional para facilitar o auto-aprendizaxe.

=== ADAPTACIÓN DAS AVALIACIÓNS ===

DOCENCIA SEMIPRESENCIAL

A avaliación seguirá as directrices que se reflicten no apartado 7 e na sección doutros comentarios do mesmo apartado. Os exames realizaranse presencialmente. Si non se puidesen realizar de forma presencial efectúásenos a través de Moodle e do Campus Remoto (Aula ou despacho virtual) para poder comprobar que realizan a proba e atender ás súas cuestións. As datas válidas de exames serán as que estean na web e taboleiros da Facultade de Ciencias.

DOCENCIA NON PRESENCIAL

Os criterios de cualificación que se recollen no apartado 7 modificaríanse como segue: 10% memoria de prácticas, 10% entrega cuestionarios, 10% elaboración de traballo e 70% proba escrita que se menciona a continuación.

A proba escrita realizarase online mediante a plataforma Moodle. Esta proba constará de preguntas tipo test e preguntas de resposta curta. Ademais de introducir as respostas en Moodle, pedirase aos estudantes que dixitalicen os problemas (escaneo ou foto) para constatar que foron realizados e poder corrixilos valorando os posibles erros cometidos. Así mesmo,

pediráselles que durante a realización estean conectados a través do Campus Remoto (Aula ou despacho virtual) para poder comprobar que realizan a proba e atender ás súas cuestións.

Na avaliación tamén se manteñen os outros comentarios que se reflicten no apartado 7.

As datas válidas de exames serán as que estean na web e taboleiros da Facultade de Ciencias.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Fitopatoloxía				
Materia	Fitopatoloxía			
Código	O01G281V01921			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición				
Departamento Bioloxía vexetal e ciencias do solo				
Coordinador/a Fernández González, María				
Profesorado Fernández González, María				
Correo-e mfgonzalez@uvigo.es				
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE54	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con ecosistemas y biodiversidad
CE64	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con protección de cultivos contra plagas y enfermedades
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
Coñecer os aspectos máis relevantes dos organismos patóxenos das plantas e das enfermidades que producen. RA1	CB3	CG2	CE54 CE64	CT4 CT5
Desenvolver e aplicar os métodos de control das mesmas baixo a premisa dun control integrado de pragas. RA2				CT5 CT8
Adquirir a capacidade de planificar e elaborar traballos de I+D. RA3	CB3 CB4	CG1		
Desenvolver a capacidade de comunicarse con persoas non expertas para que poidan estas entender, interpretar e adoptar os avances científicos na industria agroalimentaria. RA4	CB3 CB4	CG1		CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos	
Tema	
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	17	31

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Exposición participativa de contidos sobre o tema da asignatura
Prácticas de laboratorio	Estudos sobre síntomas e e tratamentos de plagas i enfermidades

Seminario	Plantexamento de casos prácticos sobre problemas fitopatolóxicos de plantas de cultivo habitual na rexión
-----------	---

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
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.	75	CB3 CB4	CE54 CE64	CT1	
Seminario	Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma a partir de Lecturas de artigos científicos ou capítulos de libros. Traballo 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.	12	CB3	CG2	CE54 CE64	CT3 CT4 CT5 CT8
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	13	CB3 CB4	CG1		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que non poidan asistir as sesións presenciais deberán xustificalo. As actividades presenciais suxeitas a avaliación serán substituídas por actividades complementarias que se acordarán co profesor responsable da materia. Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente co exame (que valerá o 100% de a nota). En caso de non asistir a devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Exames: 1ª edición: 08 de xuño de 2022 HORA: 10:00 h. 2ª edición: 18 de xullo de 2022 HORA: 10:00 h. Fin de carreira: 01 de outubro 2021 ás 10:00 horas.

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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 enfermedades de las plantas.**, Mundi Prensa, 1992

Domínguez García-Tejero F, **Plagas y enfermedades de las plantas cultivadas**, Mundi Prensa, 1998

Recomendacións

Outros comentarios

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.

Plan de Continxencias

Descrición

* Metodoloxías durante a Modalidad mixta:

Non presenta modificacións respecto das previstas na guía docente

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, as sesións maxistrais e de seminarios se desenvolverán mediante o emprego de aulas virtuais do Campus Remoto e/ou

daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. As prácticas de laboratorio se desenvolverán mediante unha presentación das actividades que realizarían a través das mesmas ferramentas que as sesións maxistras e dos seminarios.

Coa finalidade de poder acadar o maior número de competencias asociadas ás prácticas, se lles facilitará ó alumnado os resultados das actividades prácticas para que podan elaborar o correspondente informe de prácticas que forma parte da avaliación da materia, así como a explicación pertinente de como deben realizar este informe en base aos resultados proporcionados.

Na modalidade online, os traballos tutelados serán expostos a través das aulas virtuais do Campus Remoto.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: de ser necesaria, se lle facilitará ó alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

* Outras modificacións:

non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

* Avaliación durante a Modalidade mixta:

Non presenta modificacións respecto das previstas na guía docente

* Avaliación durante a Modalidade online:

O exame das sesións maxistras podería terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado.

O exame dos seminarios podería terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado.

As prácticas se avaliarán en función dos informes presentados de forma online

Nestas circunstancias, os pesos atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes que van ser avaliadas serán os mesmos que se presentan no apartado 7 da guía docente.

* Novas probas:

Non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional:

En caso de ser precisa, se aportará ó alumnado mediante comunicación a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ordenación do territorio e paisaxe				
Materia	Ordenación do territorio e paisaxe			
Código	001G281V01922			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Alonso Vega, María Flora			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora			
Correo-e	florav@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia ten como principal obxectivo que o/as estudantes se familiaricen coas metodoloxías e instrumentos que se utilizan na Ordenación do Territorio e que valoren a importancia da paisaxe como recurso a ter en conta na ordenación territorial.			

Competencias

Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE20	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
CE47	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la ingeniería del medio ambiente y del paisaje
CE48	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la legislación y gestión medioambiental; principios de desarrollo sostenible
CE50	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la valoración de activos ambientales
CE55	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
CE58	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de restauración ambiental y paisajística
CE60	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de desarrollo. Instrumentos para la ordenación del territorio y del paisaje
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias				
RA1: coñecer os fundamentos da Ordenación do Territorio (OT) e a historia recente da OT en Galicia	CB3	CG1	CE20	CT1	
			CE48	CT4	
			CE50	CT5	
			CE55		
			CE58		
			CE60		
RA2: sensibilizar na importancia da paisaxe como recurso co que hai que contar na ordenación do territorio	CB3	CG1	CE47	CT1	
	CB4		CE48	CT3	
			CE50	CT4	
			CE55		
			CE58		
			CE60		

RA3: aprender a analizar e valorar os recursos paisaxísticos sempre tendo en conta a idiosincrasia das paisaxes galegas

CB3 CG1 CE47 CT1
CE48 CT4
CE50 CT5
CE55 CT8
CE58
CE60

RA4: familiarizarse co tratamento da paisaxe nos plans de ordenación do territorio e os modos e instrumentos dispoñibles para incorporar as políticas de protección da paisaxe nas diferentes figuras de ordenación do territorio existentes.

CB3 CG1 CE20 CT1
CG2 CE47 CT3
CE48 CT5
CE50 CT8
CE55
CE58
CE60

Contidos

Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN Á PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	1. Obxecto da Ordenación do Territorio. Antecedentes e perspectivas actuais. 2. O carácter interdisciplinar da Ordenación Territorial 3. Historia e retos da Planificación Territorial en Galicia
TEMA 2. A AVALIACION DAS PAISAXES	1. Características Visuais Básicas: elementos e compoñentes da paisaxe 2. Métodos de valoración da paisaxe 3. Valoración da calidade da paisaxe
TEMA 3. A PAISAXE COMO RECURSO NA ORDENACION TERRITORIAL.	1. O Convenio Europeo da Paisaxe 2. Normativa galega sobre a paisaxe 3. Tipos de estudos sobre a paisaxe 4. Os Estudos de Impacto e Integración Paisaxística

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	13	14	27
Seminario	10	45	55
Traballo tutelado	4	35	39
Saídas de estudo	0	12	12
Exame de preguntas obxectivas	0	16	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Ó inicio do curso farase unha 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 relacionas 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	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. Explicarase os aspetos que deben recoller os traballos a realizar e indicaranse as datas para facer entrega da versión final do traballo (avaliación mediante rúbrica). 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.

Saídas de estudo	Faranse saídas de estudos co obxecto de familiarizar ós/as 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 recomendacións das autoridades sanitarias e académicas competentes. O/as estudantes fotografarán paisaxes representativas, emblemáticas, frecuentes ou que lles chamen a atención por algún motivo e 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.
------------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
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 estudantes 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.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Seminario	Valorarase a participación activa, o interés e a calidade dos exercicios e respostas traballados durante as sesións. Na avaliación continua, a nota obtida durante estas sesións sumárase á do examen final segundo se explica posteriormente. Avalíanse os RA2 e RA3.	35	CB3 CB4	CG1 CG2	CE20 CE47 CE50 CE58 CE60	CT1 CT4 CT5 CT8
Traballo tutelado	Valoraranse tanto a calidade dos traballos como a participación de cada un dos integrantes no caso de traballos grupais. Tamén a claridade das exposicións dos traballos e a capacidade de comunicación. Avalíanse os RA2, RA3 e RA4.	20	CB3 CB4	CG1 CG2	CE20 CE47 CE48 CE50 CE55 CE58 CE60	CT1 CT3 CT4 CT5
Saídas de estudo	A avaliación desta actividade realizarase directamente en base á asistencia ás saídas de campo e indirectamente a partir dos resumos e informes sobre a mesma. Avalíanse os RA2 e RA3.	10	CB3	CG1	CE47 CE50 CE55 CE58 CE60	CT3 CT4 CT8
Exame de preguntas obxectivas	Exame de preguntas tipo test (V/F) e de resposta múltiple no que se avaliará o coñecemento adquirido durante as sesións maxistras, seminarios e saídas de campo. Para aprobar a materia é preciso alcanzar unha nota mínima que varía segundo se explica posteriormente. Avalíanse os RA1, RA2, RA3 e RA4.	35	CB3	CG1	CE47 CE48 CE50 CE55 CE58 CE60	CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Contéplanse 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/CUATRIMESTRE E SEGUNDA O OPORTUNIDADE-XULLO:

Dada a situación actual de crise sanitaria derivada da pandemia orixinada polo Covid-19 teranse en conta as Resolucións Reitorais que en cuestións de docencia apliquen no momento de cursar esta materia. En todo caso, as dúas posibles formas de avaliación que se presentan a continuación son aplicables tanto nunha modalidade totalmente presencial como nunha modalidade online ou mixta.

A persoa matriculada escollerá se quere ser avaliada de xeito continuo ou final (explícanse a continuación as distintas 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. 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 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: exame final (EF=35%) + seminarios (S=35%) + traballo tutelado (TT=20%) + saída de estudo (SE=10%). $NF(100\%)=EF(35\%)+S(35\%)+TT(20\%)+SE(10\%)$. Neste tipo de avaliación, é condición que se alcance un 45% da nota do exame final (EF) para que o resto de 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 final: non se realiza o traballo tutelado e non se teñen en conta as puntuacións obtidas nas entregas dos seminarios e saídas de estudo. O/a estudante deberá realizar un traballo teórico previamente consensuado co profesorado responsable. A nota final (NF) estará conformada pola nota do exame final (EF=60%) e pola nota do traballo teórico (TE=40%). É condición neste tipo de avaliación que se alcance un 65% da nota do exame final para poder superar a materia.

c) aquelas persoas que por motivos previamente xustificadas non podan atender a un 80% das actividades desenvolvidas durante as sesións de teoría, seminarios e saídas de estudo deberán comunicalo ó profesorado responsable da materia e poderán acollerse á forma de avaliación final.

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

Tanto nunha modalidade totalmente presencial como unha modalidade non presencial, 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 do mesmo xeito que o resto do/as estudantes.

Datas de exames:

Fin de carreira: 27/09/2021. 16:00h.

Fin de bimestre: 31/03/2022. 16:00h.

Segunda oportunidade: 14/07/2022. 10:00h.

En 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 do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

HERVÁS, J., **Ordenación del territorio, urbanismo y protección del paisaje.**, 9788497903905, Ed. Boch, 2009

LOIS, R.C.; ALDREY, J.A., **El problemático recorrido de la ordenación del territorio en Galicia.**, 0210-5462 (2010-2), Cuadernos Geográficos, 47. 583-610, 2010-2

Xunta de Galicia, **Instituto de Estudos do Territorio**,

https://cmatv.xunta.gal/organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudios_Territorio,

Xunta de Galicia, **Visor Catálogo das paisaxes de Galicia**, <https://mapas.xunta.es/visores/paisaxe/>,

Bibliografía Complementaria

BUSQUETS, J.; CORTINA, A., **Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje**, 978-84-344-2890-4, Ariel. Patrimonio, 2009

ALDREY, J.A.; RODRIGUEZ, R., **Instrumentos para la ordenación del territorio en España**, 978-84-9745-551-0, Netbiblo, 2010

Xunta de Galicia, **As Directrices de Ordenación Territorial (DOT)**,

https://cmatv.xunta.gal/organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudios_Territorio,

Xunta de Galicia, **Estratexia da Paisaxe de Galicia**,

https://cmatv.xunta.gal/organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudios_Territorio,

Xunta de Galicia, **Paisaxe Galega. Guía de Estudos de Impacto e Integración Paisaxística**,

https://cmatv.xunta.gal/c/document_library/get_file?folderId=125772&name=DLFE-15229.pdf,

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, **Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC)**, <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sistema-de-informacion-geografica-de-parcelas-agricolas>,

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, **Convenio Europeo del Paisaje**,

<https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/convenio.asp>,

Ministerio de Medio Ambiente, **Convenio europeo del paisaje: textos y comentarios**, 9788483204320, 2008

Piñeira Mantecón, M.J.; Santos Solla, X.M., **Xeografía de Galicia**, 978-84-9914-306-4, 1, Edicións Xerais de Galicia, 2011

TARROJA, A.; MATAS, R., **El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo**, 84-9803-144-3, Diputación de Barcelona,

Centro de Estudios Paisaje y Territorio (CEPT), <http://paisajeyterritorio.es/>,

Fundación Paisaje, <https://fundacionpaisaje.com/>,

Observatori del paisatge, <http://www.catpaisatge.net/cat/index.php>,

Recomendacións

Descrición

PLAN DE CONTINXENCIAS**=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===**

Metodoloxías docentes que se manteñen:

As metodoloxías docentes serán as mesmas no tres escenarios xa que se deseñaron para facilitar as transferencias entre diferentes escenarios: presencial, semi-presencial ou virtual. A única diferenza afecta o espazo físico no que se desenvolverán as actividades.

Nun posible escenario de ensino semipresencial, as metodoloxías desenvolveríanse nunha contorna semipresencial e/ou virtual. En cambio, no caso dun escenario puramente virtual, todas as metodoloxías adaptaríanse para ser executadas de forma puramente telemática.

Cambios nas metodoloxías docentes: non hai cambios na dinámica das metodoloxías docentes, aínda que poderá variar a súa execución, presencial, semipresencial ou exclusivamente on-line, atendendo ao que -no seu momento- determinen as autoridades sanitarias e académicas competentes.

Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas diferentes metodoloxías na aula virtual do campus remoto asignada á profesora, previa cita no horario aprobado oficialmente para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (moovi e email) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.

Modificacións dos contidos a impartir: non hai modificacións.

Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: a bibliografía adicional irase comentando a medida que avance a impartición da materia.

Outras modificacións:

Ferramentas para a docencia semipresencial e exclusivamente virtual: neses casos a docencia impartirase combinando os recursos incorporados no Campus Virtual e na plataforma de Moovi para facilitar o acceso dos estudantes aos contidos docentes.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non hai cambios nin nos instrumentos nin nos criterios de avaliación.

Probas que se modifican: non hai modificacións nas probas de avaliación, xa que están deseñadas para poder ser utilizadas tanto de modo presencial, como non presencial.

Novas probas: non están previstas.

Información adicional: non hai.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prevención de riscos laborais				
Materia	Prevención de riscos laborais			
Código	001G281V01923			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Reboredo Rodríguez, Patricia			
Profesorado	Reboredo Rodríguez, Patricia Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	preboredo@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	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.			

Competencias

Código	
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CE49	Capacidad para conocer, comprender y utilizar estrategias de mercado y del ejercicio profesional
CE65	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
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias			
RA1: Coñecer e comprender os principios básicos relacionados coa prevención de riscos laborais			CE65	CT4
RA2: Aplicar os principios básicos da prevención de riscos laborais ás actividades propias da industria alimentaria	CB4	CG3	CE49	CT1
			CE65	CT6
RA3: Adquisición da capacidade de xestión da prevención de riscos laborais nas actividades propias da industria alimentaria		CG3	CE49	CT1
			CE65	CT4
				CT6

Contidos

Tema	
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- Tensión térmica 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- Exposición e metabolismo
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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	84	112
Traballo tutelado	0	22	22
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	8	8
Exame de preguntas obxectivas	0	8	8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Mediante sesións maxistral de carácter participativo expóranse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia.
Traballo tutelado	O alumno realizará un breve traballo tutelado polo profesor sobre algún aspecto relacionado coa materia e aplicado a unha actividade propia da industria alimentaria

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Nas clases maxistras terase en conta a formación adquirida polos alumnos durante os estudos de cursos previos.
Traballo tutelado	O profesor orientará ao alumno a través de titorías personalizadas na realización dun breve traballo sobre algún aspecto da materia.
Probos	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atenderanse as dúbidas do alumnado que se vaian presentando ao longo da resolución dos problemas e/ou exercicios, guiando ao alumno na procura da solución a través das súas propias ferramentas.
Exame de preguntas obxectivas	Ofreceranse titorías para liquidar todas as dúbidas da materia que se lle presenten aos alumnos antes da realización do exame de preguntas obxectivas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Traballo tutelado	Cualificarase a calidade do traballo tutelado atendendo aos aspectos e conceptos propios da prevención de riscos laborais aplicables á actividade concreta considerados polo alumno, á calidade no tratamento técnico de cada un deles, e á organización e modo de expresión dos contidos. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	10	CB4	CG3	CE49 CE65	CT1 CT4 CT6
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cualificarase o grao de resolución dos problemas ou exercicios expostos considerando tanto o acerto na resposta como o razoamento crítico que leva á resposta dada. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	10		CG3	CE49 CE65	CT1 CT4 CT6

Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba de cuestións breves (teóricas e prácticas) que permitirá avaliar a adquisición dos conceptos básicos expostos ao longo das sesións maxistras, relacionados coa prevención de riscos laborais. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	80	CG3 CE65 CT1
-------------------------------	---	----	--------------

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que por obrigacións laborais ou motivos xustificadas non poidan asistir a clase, deberán realizar o traballo tutelado, resolver os problemas e/ou exercicios plantexados e asistir ás probas de resposta curta do mesmo xeito que os alumnos que asistan regularmente ás sesións maxistras.

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 a dito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Datos de exame:

Convocatoria fin de carreira: 27 de setembro de 2021 ás 10:00 h

1ª convocatoria: 7 de xuño de 2022 ás 10:00 h

2ª convocatoria: 12 de xullo de 2022 ás 10:00 h

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)**, Gobierno de España,

Bibliografía Complementaria

Reichl, F.-X. - Schwenk, M., **Regulatory toxicology**, Springer-Verlag, 2014

Raymond D. Harbison, Marie M. Bourgeois, Giffé 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 e Higiene en el Trabajo, **Límite de exposición profesional para agentes químicos en España**, Ministerio de Empleo y Seguridad Social, 2015

INSTITUTO GALEGO DE SEGURIDADE E SAÚDE LABORAL, **Mapa del riesgo químico, Sector industrial**, Xunta de Galicia, 2014

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== MODALIDADE MIXTA ===

A docencia será presencial pero será semi presencial a asistencia do alumnado se a matrícula supera o aforamento da aula. Neste caso, parte da docencia será presencial e parte a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo. Suprimíranse as titorías presenciais por sesións de titorización realizadas por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de MooVi, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

AVALIACIÓN NA MODALIDADE MIXTA:

- FIN DE CARREIRA: o exame suporá o 100 % da nota.

- FIN DE BIMESTRE: o alumno poderá elixir entre:

Opción 1: A avaliación levarase a cabo tendo en conta as puntuacións acadadas no traballo tutelado (50% da nota) e na resolución de problemas e/ou exercicios (50% da nota).

Opción 2: O exame suporá o 100 % da nota.

- SEGUNDA OPORTUNIDADE: o exame suporá o 100 % da nota.

Os exames, para os alumnos que sigan este procedemento de avaliación, serán presenciais salvo que as autoridades

académicas indiquen o contrario.

=== MODALIDADE NON PRESENCIAL===

Toda a docencia realizarase mediante as ferramentas habilitadas no Campus Remoto da Universidade de Vigo.

AVALIACIÓN NA MODALIDADE NON PRESENCIAL:

- FIN DE CARREIRA: o exame suporá o 100 % da nota.

- FIN DE BIMESTRE: o alumno poderá elixir entre:

Opción 1: A avaliación levarase a cabo tendo en conta as puntuacións acadadas no traballo tutelado (50% da nota) e na resolución de problemas e/ou exercicios (50% da nota).

Opción 2: O exame suporá o 100 % da nota.

- SEGUNDA OPORTUNIDADE: o exame suporá o 100 % da nota.

Os exames, para os alumnos que sigan este procedemento de avaliación, serán non presenciais salvo que as autoridades académicas indiquen o contrario.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

- SESIÓN MAXISTRAL: os contidos teóricos impartiranse mediante as ferramentas habilitadas no Campus Remoto da Universidade de Vigo. Ao finalizar cada tema entregaráselle aos alumnos boletíns de cuestións para afinzar os contidos teóricos expostos.

- TRABALLO TUTELADO: as titorías personalizadas realizaranse utilizando medios telemáticos.

=== TITORÍAS ===

As titorías levaranse a cabo no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa a través do correo electrónico do profesor.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hortofruticultura				
Materia	Hortofruticultura			
Código	001G281V01924			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado	Meno Fariñas, Laura Seijo Coello, María del Carmen			
Correo-e	mcoello@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE43	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
CE46	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
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
RA1: formación en explotacións hortofrutícolas. Coñecementos de aspectos clave como principais cultivos, requisitos do cultivo, operacións necesarias e manexo.	CB3 CG1 CE43 CT4 CE46 CT5
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	CB3 CG1 CE43 CT1 CB4 CG2 CE46 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos	
Tema	
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 folla e tallo Legumes e froitos Tubérculos e bulbos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	28	42
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Lección maxistral	28	48	76
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	4	4

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
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	CB3 CB4	CG1 CG2	CE43 CE46	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Prácticas de laboratorio	Informe de memoria de practicas e asistencia.	10			CE43 CE46	
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.	60	CB3 CB4	CG1	CE43 CE46	CT4

Outros comentarios sobre a Avaliación

Utilizarase a modalidade de avaliación continua seguindo a secuencia de actividades que se realicen. 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 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 22/09/2021 ás 16h.

1ª edición 02/11/2021 ás 10h.

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

Bibliografía Básica

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

Bibliografía Complementaria

Winch, T., **Growing food: a guide to food production**, Springer, 2006

Maroto J. V., **Elementos de horticultura general**, Mundi-Prensa, 2000

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

En todos os casos se utilizará unha metodoloxía de avaliación continua.

No caso da modalidade mixta e non presencial manteñense as seguintes metodoloxías que se realizarán a través de campus remoto ou similar.

Resolución de problema e ou exercicios

Lección maxistral

Seminarios

Na modalidade mixta se manteñen as Prácticas de laboratorio presenciais.

* Metodoloxías docentes que se modifican

So no caso da modalidade non presencial

Prácticas de laboratorio. Realizaranse actividades utilizando recursos electrónicos e información dixital para traballar os mesmos contidos e competencias que nas prácticas de laboratorio.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías realizaranse tras a solicitude do alumnado a través de plataformas dixitais ou mediante correo electrónico.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non se modifican os contidos a impartir.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Non se considera necesario incluír bibliografía adicional.

* Outras modificacións

Este guía docente está planificada para permitir que a docencia sexa impartida en calquera das modalidades: presencial, semipresencial e online.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Manteranse as cualificacións de tódalas actividades xa realizadas.

* Probas pendentes que se manteñen

En modalidade mixta e non presencial

Seminarios: 30% da cualificación

Resolución de problemas e ou exercicios: 60%.

* Probas que se modifican

So en modalidade non presencial.

Prácticas de laboratorio, substitúese por Estudo de casos e prácticas con apoio das TIC. A cualificación será de 10%.

* Novas probas

Estudo de casos. Analizaranse situacións co obxectivo de traballar os contidos e competencias das prácticas de laboratorio.

Prácticas con Apoio das TICs. Actividades con rexistros dixitais.

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ampliación de fitotecnia				
Materia	Ampliación de fitotecnia			
Código	001G281V01925			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	López Periago, José Eugenio			
Profesorado	López Periago, José Eugenio			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	- Profundización en las bases, conceptos y tecnologías propias de la Fitotecnia - Profundización en las peculiaridades específicas de la Fitotecnia de los cultivos y sistemas agrícolas más importantes/representativos en España y en Galicia - Peculiaridades de la Agroecología y otras formas de entender la producción agrícola - 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			

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE43	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
CE62	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con sistemas de producción y explotación agraria
CE63	Capacidad para conocer, comprender y utilizar tecnologías y sistemas de cultivo de especies herbáceas
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
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	CB3	CG1	CE43	CT1
	CB4	CG2	CE62	CT3
			CE63	CT4
				CT5
				CT8

Contidos	
Tema	
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			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	0	28
Seminario	6	0	6
Prácticas de laboratorio	14	4	18
Traballo tutelado	8	90	98

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
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	
Metodoloxías	Descrición
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		CualificaciónCompetencias Avaliadas						
	Descrición							
Seminario	Avaliación dos resultados de aprendizaxe RA1: Cualificará a participación e a calidade do traballo de seminarios.	10			CE43	CT1		
					CE62	CT3		
					CE63	CT5		
Prácticas de laboratorio	Avaliación dos resultados de aprendizaxe RA1: cualifícase a dedicación e calidade do traballo de prácticas.	15	CB3	CG1	CE43	CT1		
			CB4	CG2	CE62	CT3		
					CE63	CT5		
						CT8		
Traballo tutelado	Avaliación dos resultados de aprendizaxe RA1: Durante a etapa presencial, cualificarase a dedicación ao proxecto, a calidade das discusións e das presentacións.	75	CB3	CG1	CE43	CT1		
			CB4	CG2	CE62	CT3		
					CE63	CT4		
						CT5		
						CT8		
	Cualificarase a calidade da memoria do proxecto.							

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 adecuado ao caso para que poidan acadar o 100% da cualificación.

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

Datas de exames

Fin de carreira: 20 setembro 2021 ás 16 horas

1ª Edición: 24 xaneiro 2022 ás 16 horas

2ª Edición: 05 xuño 2022 10 horas

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Urbano Terrón, Pedro, **Fitotécnica de la producción vegetal**, 1ª, Mundi-Prensa, 2002

VILLALOBOS, F.J., et al., **FITOTECNIA**, 2ª, Mundi-Prensa, 2009

Bibliografía Complementaria

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

Materias que continúan o temario

Xardinaría/O01G281V01928

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Fitopatoloxía/O01G281V01921

Ordenación do territorio e paisaxe/O01G281V01922

Hortofruticultura/O01G281V01924

Mellora vexetal/O01G281V01927

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química agrícola/O01G281V01403

Fitotecnica/O01G281V01504

Outros comentarios

A avaliación é continua. O estudante poderá informarse do seu estado de avaliación na plataforma de tele-docencia ou consultando aos profesores da materia.

Plan de Continxencias

Descrición

MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS

Dada a imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada por COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución a determinen en función de criterios de seguridade, saúde e responsabilidade e garantir a docencia nun ambiente non presencial ou parcial. Estas medidas xa previstas garanten, no momento requirido, o desenvolvemento do ensino dun xeito máis áxil e eficaz por ser coñecido de antemán (ou con moita antelación) por estudantes e profesores a través da ferramenta normalizada e guías docentes institucionalizadas.

1.- MODALIDADE MIXTA. Nesta modalidade, unha parte da docencia farase de xeito presencial e outra parte a través do Campus Remoto e das Ferramentas de Teledocencia da Universidade de Vigo.

1.1.- ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

Metodoloxías docentes: mantéñense do mesmo xeito que o modo de aula, adaptándose ás medidas e distancias de seguridade.

1.2.- ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

Realizaranse de xeito idéntico ao modo presencial, adaptándose ás medidas e distancias de seguridade.

1.3.- TITORIAS. Realizaranse de xeito idéntico ao modo presencial, adaptándose ás medidas e distancias de seguridade.

2.- MODALIDADE NON PRESENCIAL. Toda a docencia farase a través do Campus Remoto e das Ferramentas de Teledocencia da Universidade de Vigo

2.1.- ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

Todas as metodoloxías desenvolveranse a través do Campus Remoto e / ou Ferramentas de Teledocencia a través de actividades substitutivas para a docencia presencial.

2.2.- ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN

- Todos os criterios de avaliación seguen sendo idénticos aos da docencia mixta. As probas realizaranse de xeito presencial sen o Campus Remoto e / ou Ferramentas de Teledocencia a non ser que as autoridades académicas indiquen o contrario.

2.3.- TITORIAS. As titorías realizaranse na oficina virtual de cada docente, solicitando cita a través das ferramentas de Teledocencia.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Degradación e recuperación de solos				
Materia	Degradación e recuperación de solos			
Código	001G281V01926			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Alonso Vega, María Flora			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora Rodríguez López, Lucía			
Correo-e	florav@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE52	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con erosión
CE58	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos de restauración ambiental y paisajística
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias				
RA1: O alumno debe ser capaz de comprender o significado económico e ambiental da degradación e a erosión de solos.	CB3	CG1	CE52	CT1	CE58 CT4
RA2: O alumno debe ser capaz de elaborar e transmitir, ben en grupo ou de xeito individual, propostas de prevención da degradación ou perda de solos así como de restauración ambiental e paisaxística	CB3	CG1	CE52	CT1	CB4 CG2 CE58 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción	Conceptos básicos. Funcións do solo. Degradación, resiliencia, rehabilitación e restauración de solos. Calidade de solos.
Tema 2. Degradación de solos.	Definición. Tipos de degradación de solos. Principais causas de degradación antrópica de solos.
Tema 3. Degradación física de solos.	Degradación das propiedades físicas dos solos. Degradación da estrutura dos solos. Compactación, encostramento e selado. Avaliación e prevención. Degradación das propiedades hídricas dos solos. Anegamento, conductividade, drenaxe. Avaliación e prevención. Degradación por perda física de solos. Erosión mecánica, eólica e hídrica.
Tema 4. Degradación física. Erosión hídrica.	Definición. Erosividade da choiva. Erodibilidade dos solos. Formas de erosión hídrica. Estimación da erosión. Prevención da erosión hídrica.

Tema 5. Degradación química e biolóxica de solos.	Degradación das propiedades químicas e biolóxicas dos solos. Perda de materia orgánica e nutrientes. Perda de biodiversidade. Desequilibrios de nutrientes e toxicidade. Acidificación. Salinización. Contaminación.
Tema 6. Degradación química. Contaminación de solos.	Contaminantes orgánicos e inorgánicos. Metais pesados. Fitosanitarios. Mobilidade, persistencia e dispoñibilidade. Fontes de contaminación. Avaliación da contaminación.
Tema 7. Recuperación de solos degradados.	Mecanismos e medidas de control. Recuperación, rehabilitación e restauración. Descontaminación de solos.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	13	20	33
Prácticas de laboratorio	14	10	24
Seminario	10	20	30
Traballo tutelado	4	30	34
Exame de preguntas obxectivas	0	28	28

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Actividades introdutorias	Ó inicio do curso farase unha 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. Explicarase 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	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. Explicarase a cada grupo os aspectos que deben recoller os traballos a realizar e indicaranse 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). 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.

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

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas			
Prácticas de laboratorio	Na calificación terase en conta a actitude no laboratorio e o interese amosado. No exame de preguntas obxectivas haberá cuestións relacionadas coas prácticas. Avalíanse o RA1 e RA2.	20	CB3	CE52 CE58	CT1 CT4	
Seminario	Valorarase a participación activa e a calidade dos exercicios e respostas traballados durante as sesións. A nota obtida durante estas sesións sumarase á do examen final. Avalíanse o RA1 e RA2.	25	CB3 CB4	CG1 CG2	CE52 CE58	CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
Traballo tutelado	Valoraranse tanto a calidade dos traballos como a participación de cada un dos integrantes. Tamén a claridade das exposicións dos traballos en grupo e a capacidade de comunicación de cada estudante. Avalíanse o RA1 e o RA2.	25	CB4	CG1 CG2		CT3 CT4 CT8
Exame de preguntas obxectivas	Exame de preguntas tipo test (V/F) e de resposta múltiple no que se avaliará o coñecemento da/o estudante adquirido durante as sesións maxistras, seminarios e clases prácticas. É preciso alcanzar unha nota mínima para aprobar a asignatura. Avalíanse o RA1 e RA2.	30	CB3 CB4	CG1	CE52 CE58	CT4 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Contéplanse 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/CUATRIMESTRE E SEGUNDA OPORTUNIDADE-XULLO:

Dada a situación actual de crise sanitaria derivada da pandemia orixinada polo Covid-19 teranse en conta as Resolucións Reitorais que en cuestións de docencia apliquen no momento de cursar esta materia. En todo caso, as dúas posibles formas de avaliación que se presentan a continuación son aplicables tanto nunha modalidade totalmente presencial como nunha modalidade online.

A persoa matriculada poderá decidir se quere ser avaliada de xeito continuo ou final e debe comunicar á persoa coordinadora a cal se acolle en cada convocatoria. 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 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 45% 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 final: 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=80%) + prácticas (P=20%). É condición para este tipo de avaliación alcanzar un 60% da nota do exame final para poder superar a materia.

c) só aplicable a aquelas persoas matriculadas que teñan motivos, previamente xustificados, que non lles permitan atender a un 80% das actividades desenvolvidas durante as sesións de seminarios e/ou de prácticas. Deberán realizar ademais da proba final da materia, un traballo teórico previamente consensuado co profesorado responsable. É preciso alcanzar un 50% da nota da proba final para que a do traballo se lle teña en conta na nota final da materia. A nota final (NF) será o resultado da nota da proba final (PF=60%) e a do traballo teórico (TT=40%).

CONVOCATORIA FIN DE CARREIRA:

Tanto nunha modalidade totalmente presencial como nunha modalidade online a persoa matriculada que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). NF=PF. No caso de non asistir ou de non aprobar dito exame, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de estudantes.

Datas de exames:

Fin de carreira: 23/09/21 ás 16:00h

1ª edición-fin de bimestre: 05/11/21 ás 10:00h

2ª edición-xullo: 08/07/22 ás 10:00h

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

Bibliografía Básica

KIRKBY, M.G. Y MORGAN, R.P.C., **Erosión de suelos**, Limusa, 1984

Bibliografía Complementaria

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

Sparks, DL, **Environmental Soil Chemistry**, Academic Press, 2003

Lal, R, Blum, WH, Valentine, C, Stewart, BA, **Methods for assessment of soil degradation**, CRC Press, 1997

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

Hudson, N, **Conservación del suelo**, Reverté, 1982

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

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

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Edafoloxía/O01G281V01303

Química agrícola/O01G281V01403

Fitotecnia/O01G281V01504

Plan de Continxencias

Descrición

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

Como xa se indicou no apartado da avaliación, as dúas posibles formas (avaliación continua e avaliación final) son aplicables tanto nunha modalidade totalmente presencial como nunha modalidade online. Os aspectos que variarán ante un posible cambio de modalidade a raíz da crise sanitaria provocada polo COVID-19 preséntanse a continuación.

1. MODALIDADE MIXTA:

Unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

1.1.1. SESIÓN MAXISTRAL: parte das persoas matriculadas estarán presentes fisicamente na aula e outra parte seguirán as clases online a través da ferramenta de CAMPUS REMOTO no despacho virtual do profesorado da materia. Ademais de Campus Remoto empregarase tamén MooVi como ferramenta de apoio á docencia

1.1.2. SEMINARIOS: parte das persoas matriculadas estarán presentes fisicamente na aula e outra parte seguirán as clases online a través da ferramenta de CAMPUS REMOTO no despacho virtual do profesorado da materia. Ademais de Campus Remoto empregarase tamén MooVi como ferramenta de apoio á docencia

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: todas as persoas matriculadas realizarán prácticas presenciais no laboratorio de prácticas da área de Edafoloxía e Química Agrícola da Facultade de Ciencias de Ourense. De ser o caso e en función do número de matriculados, poderán empregarse outros espazos da facultade para explicar aspectos máis teóricos ou de cálculo dos resultados das prácticas que permitan dividir o grupo e así maximizar a distancia física recomendada durante a crise sanitaria.

1.2. AVALIACIÓN:

1.2.1. FIN DE CARREIRA: o exame suporá o 100% da nota e realizarase a través de xeito presencial a non ser que por resolución reitoral se indique o contrario. No caso de non asistir ou de non aprobar dito exame, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de estudantes

1.2.2. FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE e SEGUNDA OPORTUNIDADE: A persoa matriculada poderá decidir se quere ser avaliada de xeito continuo ou final e debe comunicar á persoa coordinadora a cal se acolle en cada convocatoria. Nos dous casos, aínda que con distinto peso con respecto á nota final, é obrigatorio a realización dunha proba final de tipo test e de resposta curta que se realizará de forma presencial a non ser que por resolución reitoral se indique o contrario. O detalle das formas de avaliación a escoller é o seguinte:

a) Avaliación continua: puntúase a calidade dos traballos ou probas realizados polo estudante relacionados cos seminarios e coas prácticas mediante a avaliación de diferentes achegas. Estas achegas faranse a través de MooVi ou correo electrónico segundo indique o profesorado responsable. Tamén se ten en conta a valoración dun traballo tutelado e a súa exposición a través de campus remoto. Desta forma, a nota final (NF) da materia estará conformada por: proba final que se realizará a través de campus remoto e teórico (PF =30%) + prácticas (P=20%) + seminarios (S= 25%) + traballo tutelado (TT=25%). É condición para este tipo de avaliación alcanzar un 45% 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 final: 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=80%) + prácticas (P=20%). É condición para este tipo de avaliación alcanzar un 60% da nota do exame final para poder superar a materia.

c) só aplicable a aquelas persoas matriculadas que teñan motivos, previamente xustificados, que non lles permitan atender a un 80% das actividades desenvolvidas durante as sesións de seminarios e/ou de prácticas. Deberán realizar ademais da proba final da materia a través de campus remoto e MooVi, un traballo teórico previamente consensuado co profesorado responsable que enviará a través de correo electrónico. É preciso alcanzar un 50% da nota da proba final para que a do traballo se lle teña en conta na nota final da materia. A nota final (NF) será o resultado da nota da proba final (PF=60%) e a do traballo teórico (TT=40%).

1.3. TITORÍAS: as titorías realizaranse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa a través do correo electrónico.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL:

Toda a docencia se realizará a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

2.1.1. SESIÓN MAXISTRAL: as persoas matriculadas seguirán as clases online a través da ferramenta de CAMPUS REMOTO no despacho virtual do profesorado da materia. Ademais de Campus Remoto empregarase tamén MooVi como ferramenta de apoio á docencia

2.1.2. SEMINARIOS: as persoas matriculadas seguirán as clases online a través da ferramenta de CAMPUS REMOTO no despacho virtual do profesorado da materia. Ademais de Campus Remoto empregarase tamén MooVi como ferramenta de apoio á docencia

2.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: as persoas matriculadas seguirán as clases online a través da ferramenta de CAMPUS

REMOTO no despacho virtual do profesorado da materia. Ademais de Campus Remoto empregarase tamén MooVi como ferramenta de apoio á docencia

2.2. AVALIACIÓN:

2.2.1. FIN DE CARREIRA: o exame suporá o 100% da nota e realizarase a través de campus remoto ou MooVi. No caso de non asistir ou de non aprobar dito exame, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de estudantes

2.2.2. FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE e SEGUNDA OPORTUNIDADE:

A persoa matriculada poderá decidir se quere ser avaliada de xeito continuo ou final e debe comunicar á persoa coordinadora a cal se acolle en cada convocatoria. Nos dous casos, aínda que con distinto peso con respecto á nota final, é obrigatorio a realización dunha proba final de tipo test e de resposta curta. O detalle das formas de avaliación a escoller é o seguinte:

a) Avaliación continua: puntúase a calidade dos traballos ou probas realizados polo estudante relacionados cos seminarios e coas prácticas mediante a avaliación de diferentes achegas. Estas achegas faranse a través de MooVi ou correo electrónico segundo indique o profesorado responsable. Tamén se ten en conta a valoración dun traballo tutelado e a súa exposición a través de campus remoto. Desta forma, a nota final (NF) da materia estará conformada por: proba final que se realizará a través de campus remoto e faic (PF =30%) + prácticas (P=20%) + seminarios (S= 25%) + traballo tutelado (TT=25%). É condición para este tipo de avaliación alcanzar un 45% 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 final: 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=80%) + prácticas (P=20%). É condición para este tipo de avaliación alcanzar un 60% da nota do exame final para poder superar a materia.

c) só aplicable a aquelas persoas matriculadas que teñan motivos, previamente xustificados, que non lles permitan atender a un 80% das actividades desenvolvidas durante as sesións de seminarios e/ou de prácticas. Deberán realizar ademais da proba final da materia a través de campus remoto e MooVi, un traballo teórico previamente consensuado co profesorado responsable que enviará a través de correo electrónico. É preciso alcanzar un 50% da nota da proba final para que a do traballo se lle teña en conta na nota final da materia. A nota final (NF) será o resultado da nota da proba final (PF=60%) e a do traballo teórico (TT=40%).

2.3. TITORÍAS: as titorías realizaranse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa a través do correo electrónico.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Mellora vexetal				
Materia	Mellora vexetal			
Código	O01G281V01927			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Seijo Coello, María del Carmen			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CE44	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la genética y mejora vegetal
CE53	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con material vegetal: producción, uso y mantenimiento
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
Adquisición de capacidade para coñecer, comprender e utilizar conceptos relacionados coa xenética e mellora vexetal, material vexetal: produción, uso e mantemento. RA1	CB3 CB4 CG1 CG2 CE44 CE53 CT1 CT3 CT4 CT5 CT8

Contidos	
Tema	
Bloque 1. Conceptos xerais de xenética vexetal.	1. Mecanismos de reprodución en plantas cultivadas. Plantas autógamias, alógamas, apomíticas. 2. Herdanza de caracteres cualitativos. Herdanza mendeliana e postmendeliana. 3. Xenética cuantitativa. Variación continua y distribución normal. Concepto de herdabilidade. Efectos da selección. 4. Introducción a xenética de poboacións. 5. Mellora vexetal. Concepto, obxectivos, métodos, recursos fitoxenéticos.
Bloque 2. Mellora vexetal	6. Plantas autógamias. Estrutura xenética e métodos de selección simple sen cruzamento. Selección con cruzamento. 7. Plantas alógamas. Estrutura xenética e métodos de selección masal. 8. Concepto de Heterose. Obtención de variedades híbridas. 9. Cultivo in vitro e obtención de variedades por clonación. 10. Obtención de semente. Produto certificado. 11. Enxeñaría xenética aplicada a mellora vexetal. Variedades resistentes a pragas e enfermidades, variedades resistentes a condicións climáticas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	21	35
Seminario	14	28	42
Lección maxistral	28	42	70
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	3	3

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
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.
Probos	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	En titorías e mediante TICs

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas de laboratorio	memoria das actividades realizadas, asistencia e actitude. Evalúase o resultado de aprendizaxe definido para esta materia.	10	CB3 CG1 CE44 CT1 CB4 CG2 CE53 CT3 CT4 CT5 CT8
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1		
Seminario	Actividades realizadas en seminarios como estudos de caso e resolución de problemas e exercicios.	25	CB3 CG1 CE44 CT4 CB4 CG2 CE53 CT5
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1		
Resolución de problemas e/ou exercicios	Casos prácticos e preguntas de teoría no exame. Evalúase o resultado de aprendizaxe definido para esta materia.	65	CB3 CG1 CE44 CT1 CB4 CG2 CE53 CT3 CT4 CT5 CT8
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Utilizarase a modalidade de avaliación continua seguindo a secuencia de actividades que se realicen. 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 27/09/2021 ás 16h.

1ª edición 06/06/2022 ás 10h.

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

Bibliografía Básica

Cubero J., **Introducción a la mejora genética vegetal.**, Mundi-Prensa., 2003

Bibliografía Complementaria

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. Mª Carrillo, R. Lozano, **Genómica y mejora vegetal.**, Madrid : Mundi Prensa, 2002

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Tanto en caso de docencia mixta como non presencial a avaliación será continua utilizando a plataforma FAITIC, onde se subirá toda a información necesaria para a consecución dos obxectivos do curso.

* Metodoloxías docentes que se modifican

En caso de docencia mixta: Tanto as clases maxistras, resolución de problemas prácticos en seminarios e prácticas de laboratorio serán presenciais. No caso de non ser posible esta modalidade por superar o aforo da aula, o alumnado pasará a ser titorizados online a través das aulas virtuais do Campus Remoto.

En caso de docencia non presencial: Todas as metodoloxías presenciais de teoría, resolución de problemas prácticos en seminarios e prácticas de laboratorio pasarán a ser online a través das aulas virtuais do Campus Remoto.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías serán online a través do despacho virtual do profesor en Campus Remoto pedindo cita previa ao correo electrónico do profesor.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non se modifican os contidos a impartir en ningunha modalidade.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Non se considera necesario incluír bibliografía adicional.

* Outras modificacións

Este guía docente está planificada para permitir que a docencia sexa impartida en calquera das modalidades: presencial, mixta e non presencial.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probos xa realizadas

Tanto para o caso de docencia mixta como non presencial: As probas xa realizadas manterán o seu peso.

*** Probas pendentes que se manteñen**

Na docencia mixta: as probas pendentes tamén manteñen o seu peso. As probas escritas serán de xeito presencial, a non ser que as autoridades académicas indiquen o contrario.

Na docencia non presencial: as probas pendentes tamén manteñen o seu peso. As probas escritas pasarán a ser avaliadas de forma on-line.

*** Probas que se modifican**

Só en caso de modalidade non presencial:

Resolución de exercicios plantexados polo profesor sobre os contidos teóricos e proba escrita segundo as aulas virtuais dispoñibles pola UVigo (Campus Remoto). Realizáranse cuestionarios de cada un dos bloques temáticos, que formarán parte da avaliación continua.

Prácticas de laboratorio, substitúese por Estudo de casos, resolución de exercicios prácticos con apoio das TIC a través do Campus Remoto.

*** Novas probas**

Estudo de casos. Analizaranse situacións co obxectivo de traballar os contidos e competencias das prácticas de laboratorio.

Prácticas con Apoio das TICs. Actividades con rexistros dixitais.

*** Información adicional**

No caso de que non se poidan impartir as clases maxistras e os seminarios na modalidade presencial ou mixta, realizaranse cuestionarios de cada un dos bloques temáticos. Estes cuestionarios formarán parte do sistema de avaliación continua.

Terán un valor máximo do 35% da cualificación e o exame final un valor máximo do 30%.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Xardinaría				
Materia	Xardinaría			
Código	001G281V01928			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición				
Departamento Bioloxía vexetal e ciencias do solo				
Coordinador/a Fernández González, María				
Profesorado Fernández González, María				
Correo-e mfgonzalez@uvigo.es				
Web				
Descrición xeral				
Competencias				
Código				
CB3	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.			
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.			
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.			
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.			
CE45	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con la ingeniería de las áreas verdes, espacios deportivos y explotaciones hortofrutícolas			
CE46	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			
CE56	Capacidad para conocer, comprender y utilizar herramientas específicas de diseño y expresión gráfica			
CE59	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con proyectos y planes de mantenimiento de zonas verdes			
CE61	Capacidad para conocer, comprender y utilizar conceptos relacionados con gestión y planificación de proyectos y obras			
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación			
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera			
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información			
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones			
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar			
Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe			Competencias	
1) Fundamentar cos coñecementos teóricos os principais conceptos xenerales de morfoloxía, perpetuación e identificación de los vexetais cultivados. R1	CB3	CG1	CE45	
	CB4	CG2	CE46	
			CE56	
			CE59	
			CE61	
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			CT1	
			CT3	
			CT4	
			CT5	
			CT8	
3) Capacitar ao alumno para que sepa manexar as ferramentas útiles para o seu traballo, así como facer un análise crítico de situacións. R3	CB3	CG1	CT4	
	CB4	CG2	CT8	
Contidos				
Tema				
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.

Construcción de xardíns e mantemento Actuacións e programación

A práctica Deseño de xardín.
Visita a espazos verdes da zona
Recoñecemento de especies ornamentais

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	56	84
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Prácticas de campo	2	2	4
Traballo tutelado	0	38	38

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Exame de contidos mediante preguntas curtas, longas ou tipo test. Avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	50	CB3 CG1 CE45 CT1 CB4 CG2 CE46 CT3 CE56 CT4 CE59 CT5 CE61 CT8
Prácticas de laboratorio	Avaliación continua. Avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	10	CG1 CE45 CG2 CE46 CE56 CE59
Prácticas de campo	Actividades de campo nas que se avalía participación e calidade. Todos os resultados da aprendizaxe.	10	CE61 CT1 CT5 CT8
Traballo tutelado	Avaliación continua. Avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe.	30	CG1 CE45 CE46 CE56 CE59

Outros comentarios sobre a Avaliación

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 aplicárase 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 29/09/2021 ás 16:00 h.

1ª edición 31/03/2022 ás 10:00 h.

2ª edición 14/07/2022 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

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

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 Matériaux du paysage**, E, Cetur. Bagneux (F), 1986

Fariello, F., **La arquitectura de los 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 orígenes hasta la revolución industrial de España**, Gustavo Gili, 1998

Orta, S., **La Empresa de Jardinería y Paisajismo: Conservación de espacios verdes**, Mundi Prensa, 1996

Paez de la Cadena, **Historia de los estilos en jardinería**, Akal (Madrid), 1998

Sarandeses Martínez, J. Herrero Molina y Madina Muro, **Guía de diseño urbano**, Ministerio de Fomento, 1999

Villalva, S., **Plagas y enfermedades de los Jardines**, Mundi Prensa, 1996

Recomendacións

Outros comentarios

Non son imprescindibles, pero si un bo complemento

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Modalidade de docencia mixta:

Sen cambios respecto da modalidade presencial

Modalidade de docencia non presencial:

Lección maxistral: a través de plataformas dixitais

Traballo tutelado: a través de plataformas dixitais

* Metodoloxías docentes que se modifican

Prácticas de laboratorio.

Prácticas de campo.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías realizaranse tras a solicitude do alumnado a través de plataformas dixitais ou mediante correo electrónico.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non se modifican os contidos a impartir.

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe
Non se considera necesario incluír bibliografía adicional.

* Outras modificacións

Este guía docente está planificada para permitir que a docencia sexa impartida en calquera das modalidades: presencial, semipresencial e online.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Modalidade de docencia mixta:

Sen cambios respecto da modalidade presencial

Modalidade de docencia non presencial:

* Probas xa realizadas

Manteranse as cualificacións de tódalas actividades xa realizadas.

* Probas pendentes que se manteñen

Exame de contidos mediante preguntas curtas, longas ou tipo test. Avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe. 50% da cualificación. Este exame realizarase na modalidade presencial a non ser que a Uvigo decida o contrario.

Traballo tutelado: 30%.

* Probas que se modifican

Prácticas de laboratorio, substitúese por prácticas con apoio das TIC. A cualificación será de 10%

Prácticas de campo, substitúese por estudo de casos. A cualificación será do 10%.

* Novas probas

Estudo de casos. Analizaranse situacións co obxectivo de traballar os contidos e competencias das prácticas de laboratorio.

Prácticas con Apoio das TICs. Actividades con rexistros dixitais.

* Información adicional

O exame na modalidade non presencial realizarase mediante as ferramentas que poña a disposición do profesorado a Uvigo.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas Externas				
Materia	Prácticas Externas			
Código	001G281V01981			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Rial Otero, Raquel			
Profesorado	Rial Otero, Raquel			
Correo-e	raquelrial@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	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.			

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CG4	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
CE66	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
CE67	Manejar los conceptos y la terminología propios o específicos del ámbito y comprender la proyección social-profesional de los Ingenieros Técnicos Agrícolas
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
CT7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
CT9	Tratamiento de conflictos y negociación
CT10	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias
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.	CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CE66 CE67 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10
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.	CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CE66 CE67 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10

Contidos

Tema

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticum, Practicas externas e clínicas	120	0	120
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	30	30

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

Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
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, ensinalle 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.
Probas	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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 (puntualidade, motivación, interese, inquietude), así como os progresos mostrados (capacidade de aprendizaxe, formación adquirida durante a práctica, facilidade de adaptación) e a capacidade de interacción con superiores, compañeiros e subordinados. Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1	50	CB3 CG1 CE66 CT1 CB4 CG2 CE67 CT2 CB5 CG3 CT4 CG4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10
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 da aprendizaxe avaliados: RA2	50	CB3 CG1 CE67 CT1 CG3 CT3 CT4 CT7 CT10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

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

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Manteranse as mesmas metodoloxías previstas inicialmente no apartado 5 desta guía docente so que se priorizará a realización de prácticas semipresenciais ou telemáticas en función das circunstancias.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

O sistema de avaliación continuará a ser o mesmo establecido no apartado 7 desta guía docente: o informe do titor da empresa suporá un 50 % da nota final e a memoria de prácticas o 50 % restante.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Traballo de Fin de Grao				
Materia	Traballo de Fin de Grao			
Código	001G281V01991			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	12	OB	4	2c
Lingua impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
Profesorado	Rodríguez Rajo, Francisco Javier			
Correo-e	edjuanca@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias	
Código	
CB3	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.
CB4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
CB5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
CG1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información en el sector agroalimentario y del medio ambiente.
CG2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo.
CG3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo.
CG4	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
CE30	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 sintetizen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas
CT1	Capacidad de análisis, organización y planificación
CT2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
CT3	Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y extranjera
CT4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
CT5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
CT6	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
CT7	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
CT8	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
CT9	Tratamiento de conflictos y negociación
CT10	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaxe				
Resultados de aprendizaxe	Competencias			
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.	CB3	CG1	CE30	CT1
	CB4	CG2		CT2
	CB5	CG3		CT3
		CG4		CT4
				CT5
				CT6
				CT7
				CT8
				CT9
				CT10

Contidos
Tema

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

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentación	0.5	9.5	10
Actividades introdutorias	15	10	25
Traballo tutelado	96.5	168.5	265

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentación	O/a estudante realizará unha exposición dos aspectos máis relevante do seu TFG diante dun tribunal nomeado a tal efecto. A presentación terá 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 redacción do mesmo.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Traballo tutelado	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/).	100	CB3 CG1 CE30 CT1 CB4 CG2 CT2 CB5 CG3 CT3 CG4 CT4 CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT10
	Dependendo da situación sanitaria derivada da COVID-19, a exposición poderase facer de xeito presencial ou non presencial (empregando as ferramentas dispoñibles no Campus Remoto) de acordo ó que indiquen as autoridades académicas.		
	Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente		
	Resultados dá aprendizaxe avaliados: RA1		

Outros comentarios sobre a Avaliación

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

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Outros comentarios

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.

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Modalidade Mixta:

As metodoloxías docentes serán desenvolvidas mantendo as recomendacións sanitarias de distanciamento social, desinfección frecuente de mas e material de laboratorio (de ser o caso), emprego de máscara de non poder manter as distancias, etc.

Modalidade non presencial:

As metodoloxías docentes serán desenvolvidas mediante o emprego das ferramentas que a UVIGO proporcione neste escenario (Campus remoto, Plataformas de Teledoncia, etc)

Mecanismo non presencial de atención ao estudantado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das Salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Modalidade Mixta:

O sistema de avaliación non se ve modificado neste escenario.

Modalidade non presencial:

O sistema de avaliación non se ve modificado neste escenario. Únicamente a presentación do TFG podería ter que realizarse de xeito non presencial se as autoridades académicas así o consideran oportuno.

Mecanismo non presencial de atención ao estudantado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das Salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto
