



Facultade de Ciencias

Grao en Enxeñaría Agraria

Materias

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
001G281V01701	Proxectos	1c	6
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
001G281V01924	Hortofruticultura	1c	6
001G281V01925	Ampliación de fitotecnia	1c	6
001G281V01926	Degradación e recuperación de solos	1c	6
001G281V01927	Mellora vexetal	2c	6
001G281V01928	Xardinaría	2c	6
001G281V01981	Prácticas Externas	2c	6
001G281V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	12

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Proxectos				
Materia	Proxectos			
Código	O01G281V01701			
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 CG1 CE18 CT1 CB4 CG2 CE20 CT3 CE21 CT4 CE22 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. Normativa específica.	(*)No hay subtemas.
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 maxistraies 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 proxecto 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 desenrrolo 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

Datas de exames:

Fin de carreira: 18/09/2020 as 16 h

1ª edición: 22/01/2021 as 10h

2ª edición: 13/07/2021 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 sistema proposto 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**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	Santos Reyes, Valentín			
Profesorado	Santos Reyes, Valentín			
Correo-e	vsantos@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia analízase 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 procesos para elaboración de produtos alimentarios. Coñecer os residuos xerados e as súas posibilidades de aproveitamento e/ou xestión	CB4	CG3	CE38 CE41 CE42	CT1 CT3 CT5
RA4: Coñecer os principais equipamentos auxiliares de que consta unha industria agroalimentaria	CB4	CG3	CE38	CT5
RA5: 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	<ul style="list-style-type: none"> - Estrutura dos procesos químicos/agroindustriais - Etapas no deseño dun proceso - Ferramentas de simulación - Viabilidade económica
Fundamentos da enxeñaría de procesos	<ul style="list-style-type: none"> - Operacións básicas - Integración enerxética
Deseño e dimensionado de equipos	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de bombeo de líquidos. NPSH - Transporte de sólidos - Axitación e mestura
Equipos auxiliares na industria alimentaria	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de limpeza "in situ". Deseño hixiénico. Materiais - Caldeiras. Producción de vapor - Refrixeración

Estudo de procesos representativos empregando materias primas de orixe agroalimentario e correntes residuais	<ul style="list-style-type: none"> - 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 séus 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 aplicaráselle 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 oficiáis previstas para a realización dos exames: 27 de Xaneiro de 2021 ás 10.00 e 2 de Xullo de 2021 ás 10.00. A data para a realización do exame da convocatoria "Fin de Carreira" é o 9 de Setembro de 2020 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 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

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 Rivas Siota, Sandra			
Correo-e	jcparajo.correo@gmail.com			
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 obligatorio, 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 CE31 CT1 CG3 CE33 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 CE33 CT1 CG3 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 CE31 CT1 CG3 CE33 CT3 CT5
RA4: Adquirir a capacidade de resolver os cálculos implicados en instalacións de fluxo de fluídos, incluíndo leits de recheo, e sistemas de filtración	CB4 CG2 CE33 CT1 CG3 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 semicontinuas. 1.4 Estruturas de procesos típicos en función de Operacións Básicas representativas

TEMA 2. REOLOXIA	2.1 Introdución. 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 Introdución 4.2 Fluxo de plásticos de Bingham 4.3 Fluxo de fluídos que siguen a lei da potencia
TEMA 5.- IMPULSIÓN DE FLUIDOS	5.1 Introdución 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 Introdución 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 Introdución 8.2 Mecanismos de transmisión de calor 8.3 Condución en estado estacionario: conceptos xerais 8.4 Condución unidireccional en sistemas de paredes planas 8.5 Condución radial en sistemas de simetría cilíndrica 8.6 Condución 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 Condución en estado no estacionario 9.2 Sistemas con condución e transferencia acopladas 9.3 Sistemas con resistencia á condución (□resistencia interna□) desprezable 9.4 Transmisión de calor en sistemas monodimensionais con resistencia á condución e á transferencia 9.5 Transmisión de calor en sistemas bi- e tri- dimensionais con resistencia á condución e á transferencia
TEMA 10.- INTERCAMBIADORES DE CALOR.	10.1 Introdución 10.2 Estudo dun cambiador de calor de dobre tubo 10.3 Cambiadores de carcasa e tubos
TEMA 11.- EVAPORACIÓN	11.1 Introdución 11.2 Cálculo de evaporadores 11.3 Factores que influen na evaporación 11.4 Equipamento industrial 11.5 Evaporación en múltiples efectos 11.6 Evaporación de disolucións e suspensións de interese 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 maxistras, 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 los alumnos resolan 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 oos alumnos poidan prantexar cuestións para discusión adicional ou resolver ante seus propios compañeiros
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

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	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 maxistras, 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 maxistras, 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 CG2 CG3	CE31 CE33	CT1 CT3 CT5
Prácticas de laboratorio	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 magistras, 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 CG2 CG3	CE31 CE33	CT1 CT3 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 indícaráselles, 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 traveso 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 magistras, 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 maxistras, 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 magistras, 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 tratácese dun alumno de primeira convocatoria, dentro das limitacións administrativas impostas por limitación de grupos.

5) Datas de exame

As datas oficiais de exames non están aprobadas na data de elaboración de esta guía. Os exames finais e fin de carreira realizaranse nas datas impostas polos órganos competentes da Universidade de Vigo. O alumno deberá comprobar as datas cando os exames estean próximos, para prever posibles cambios

6) Comunicación cos alumnos

A comunicación cos alumnos (cualificacións, convocatorias, etc.) realizarase a través da plataforma TEM@, 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 se recomienda 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 impartiranse si é posible en modo presencial (tódolos estudantes) no horario proposto polo Decanato.

Se isto no é posible, as clases impartiranse empregando los recursos do Campus Remoto, de xeito que parte dos estudantes estean na aula, e parte nos seus fogares. Para los alumnos que no estean presentes na aula, a explicación basearase en presentacións de PowerPoint. Ademáis, empregarase unha tableta digitalizadora como elemento de apoio para cualquera aclaración. Prevese realizar probas que poidan servir para a avaliación continua.

1.1.2. SEMINARIOS

Os seminarios impartiranse de xeito presencial (tódolos estudantes) sempre que elo sea posible, no horario proposto polo Decanato. Se isto non fose posible, impartíranse empregando os recursos do Campus Remoto, de xeito que parte dos estudantes estean na aula, e parte nos seus fogares. Para os alumnos que no estén presentes na aula, a explicación basearase en presentacións de PowerPoint. Ademáis, empregarase unha tableta dixitalizadora como elemento de apoio para cualquera aclaración. Prevese realizar probas que poidan servir para a avaliación continua.

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Sempre que sexa posible, as prácticas realizaranse 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 oos 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 la 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 aa explicada para a docencia presencial, combinando exámenes finais con cualificacións 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 cualificacións 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.

Contéplase 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 (vídeos, 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

Contéplase 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	Produción 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 maxistras. As prácticas de laboratorio realizaranse presencialmente.
Seminario	Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, á resolución de problemas e casos prácticos que permiten profundar ou complementar os contidos da materia. Trataranse temas relacionados cos bloques temáticos. Tecnoloxía do envasado, Tecnoloxías emerxentes na Conservación de Alimentos e Tecnoloxía Culinaria. Cálculos do tratamento térmico e valoración de gráficas de quecemento-arrefriado. Cálculos de necesidades frigoríficas e tempos de refrixeración e/ou conxelación.
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 realizánsense presencialmente ou por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición) que se atopa no Campus Virtual.
Prácticas de laboratorio	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada nas prácticas 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 realizánsense presencialmente ou por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición) que se atopa no Campus Virtual.
Seminario	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo o control do traballo elaborado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas. As *tutorías realizánsense presencialmente ou por videoconferencia a través do despacho virtual (previa petición) que se atopa no Campus Virtual.

Avaliación

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	10	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). É necesario obter un mínimo 5 puntos sobre 10. Con esta metodoloxía avaliaranse todos os resultados de aprendizaxe	65	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 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.

Datas:

Fin de Carreira: 08-09-2020 (16 horas)

1ª Edición: 26-01-2021 (10 horas)

2ª Edición: 01-06-2021 (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 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

CASP, A. & ABRIL, J., **Procesos de conservación de alimentos**, AMV Ediciones,

G. CAMPBELL-PLATT, **Ciencia y tecnología de los alimentos**, Acribia,

FELLOWS, P., **Tecnología del procesado de los alimentos: principios y práctica**, Acribia,

MADRID, A., GÓMEZ-PASTRANA, J.M. & REFIDOR, F., **Refrigeración, congelación y envasado de los alimentos**, AMV Ediciones,

ORDÓÑEZ, J.A., **Tecnología de los alimentos. Vol. I. Componentes de los alimentos y procesos**, Síntesis,

RICHARDSON, P., **Tecnologías térmicas para el procesado de los alimentos**, Acribia,

Bibliografía Complementaria

CALDERÓN GARCÍA, T, **La irradiación de alimentos: principios, realidades y perspectivas de futuro**, McGraw Hill,

JUDITH A. EVANS, **Ciencia y tecnología de los alimentos congelados**, Acribia,

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 FAITIC e/ou a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo. Utilizáense os ficheiros power point que se usan habitualmente na materia e que permanecen expostos na plataforma FAITIC. Actividades nas que se realizará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistrais.

As prácticas de laboratorio realizaranse presencialmente.

DOCENCIA NON PRESENCIAL As clases, seminarios e prácticas de laboratorio impartiranse online mediante a plataforma FAITIC e/ou a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo.

Nas clases e seminarios utilízase os ficheiros power point que se usan habitualmente na materia e que permanecen expostos na plataforma FAITIC. Impartiranse todos os contidos reflectidos na guía docente.

Nas prácticas usaranse vídeos de plataformas públicas sobre demostracións no campo da Tecnoloxía de Alimentos. Visualizáense vídeos de demostracións de laboratorio de todos os parámetros e/ou procesos que se determinan nas prácticas presenciais e interpretando resultados proporcionados.

As titorías realizáense 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 efectúase 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 corríxilos 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	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Alonso González, José Luís			
Profesorado	Alonso González, José Luís Flórez Fernández, Noelia Rivas Siota, Sandra			
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. Comparar entre distintas técnicas dentro de cada operación básica e seleccionar a mellor para cada caso.		CG2	CE31	CT1
		CG3	CE33	CT5
			CE34	CT7
RA4. Simular procesos e operacións industriais		CG3	CE31	CT5
			CE34	CT7
RA5. Adquirir a base necesaria para ampliar coñecementos no tema das operacións unitarias.	CB4		CE31	
RA6. Adquirir habilidades para traballar nun laboratorio de química		CG2	CE31	CT1
		CG3	CE33	CT2
				CT4
				CT5
				CT7
RA7. Coñecer procesos das industrias agroalimentarias.			CE31	CT3
			CE33	

Contidos

Tema	
------	--

Tema 1. Fundamentos da transferencia de materia	<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Mecanismos de transferencia de materia 1.2. Transporte de materia por condución. Lei de Fick: difusividade. 1.3. Transferencia de materia entre fases. Coeficientes de transferencia de materia.
Tema 2. Destilación	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Definicións 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 <ul style="list-style-type: none"> 2.4.1. Destilación de equilibrio ou flash. 2.4.2. Destilación diferencial. Ecuación de Rayleigh. 2.4.3. Rectificación continua de mesturas binarias. Método de McCabe-Thiele. 2.5. Destilación por arrastre con vapor
Tema 3. Extracción sólido-líquido	<ul style="list-style-type: none"> 3.1. Definicións e aplicacións 3.2. Mecanismo e factores. 3.3. Sistemas de extracción sólido-líquido. <ul style="list-style-type: none"> 3.3.1. Procesos nunha etapa. 3.3.2. Acoplamiento de etapas. 3.4. Equipos de extracción
Tema 4. Secado	<ul style="list-style-type: none"> 4.1. Definición e aplicacións 4.2. Humidade e carta de humidade. 4.3. Temperatura de saturación adiabática. 4.4. Temperatura de bulbo húmedo. 4.5. Humidade de sólidos. 4.6. Curva de secado. Etapas e mecanismos. 4.7. Cálculo de secadeiros. 4.8. Equipos industriais.
Tema 5. Liofilización	<ul style="list-style-type: none"> 5.1. Definición, vantaxes e inconvenientes 5.2. Aplicacións da liofilización na IA 5.3. Fundamentos e etapas. 5.4. Modelos e cálculos de liofilización 5.5. Equipamento
Tema 6. Adsorción e cambio iónico	<ul style="list-style-type: none"> 6.1. Adsorción: definición e aplicacións 6.2. Adsorbentes e fundamentos da adsorción. continuo. <ul style="list-style-type: none"> 6.2.1. Mecanismos e adsorbentes 6.2.2. Equilibrio de adsorción 6.3. Adsorción mediante contacto simple único 6.4. Operacións por etapas <ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 7.1. Introducción á separación por membranas. 7.2. Fundamentos da ósmose inversa. 7.3. Modelos e ecuacións. 7.4. Equipos e membranas de OI. 7.5. Fundamentos da ultrafiltración. 7.6. Modelos e ecuacións en UF. 7.7. Equipos e membranas de UF.
Tema 8. Axitación, mestura e emulsificación	<ul style="list-style-type: none"> 8.1. Axitación <ul style="list-style-type: none"> 8.1.1. Obxectivos 8.1.2. Modos de operación 8.1.3. Consumo enerxético 8.2. Mestura <ul style="list-style-type: none"> 8.2.1. Conceptos 8.2.2. Equipos e aplicacións 8.3. Emulsificación <ul style="list-style-type: none"> 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
Seminario	28	28	56

Prácticas de laboratorio	14	0	14
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.
Seminario	As horas de seminario se adicarán a tres tipos de actividades: 1) Realización de exercicios por parte do profesor e os alumnos. 2) Resolución de exercicios por parte dos alumnos en grupos de 2 ou individualmente e entrega do resultado. 3) Cuestionarios tipo test de forma individual
Prácticas de laboratorio	A materia inclúe a realización obrigatoria das prácticas de laboratorio incluíndo a entrega dunha memoria elaborada con medios informáticos que incluírá obxectivos, metodoloxía, resultados (con tratamentos de datos) e conclusións.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Os alumnos dispoñen, de forma individual ou en pequeno grupo, de horas de titorías que poderán utilizar para resolver calquera tipo de dúbida sobre os contidos teóricos da materia.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos dispoñen de titorías en grupo para resolver as dúbidas que lles poidan xurdir tanto na realización das prácticas no laboratorio coma durante a elaboración do informe.
Seminario	Os alumnos dispoñen da axuda do profesor tanto no aula como en horario de titoría, para resolver calquera dúbida que se lles poida plantexar, tanto na resolución dos problemas dentro da aula como dos problemas a realizar fóra da mesma.
Probas	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 en aula (5%)		CE34 CT5 CT7
	Cada resposta incorrecta restará o mesmo que suma cada resposta correcta.		
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4 e RA7.		
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Ao rematar o periodo de prácticas, os grupos deberán elaborar e entregar un informe que conteña obxectivos, metodoloxía, resultados (con tratamento de datos) e conclusións.	10	CB4 CG2 CE31 CT1 CG3 CE33 CT2
	Valorarase a tanto a calidade e formato do informe como o contido de cada un dos apartados.		CE34 CT4 CT5 CT7
	Resultados de aprendizaxe: RA2, RA4, RA5, RA6, RA7		
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 CT5 CT7
	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para **superar a materia**, débense cumprir as seguintes condicións:

- obter alomenos un 3.5 (sobre un máximo de 10) en cada parte do exame (exame de preguntas obxectivas (test) e exame problemas) e obter un mínimo de 5 tras contabilizar as outras partes avaliadas (resolución de problemas de forma autónoma, cuestionarios en aula, informe de prácticas, etc.). Aqueles alumnos que non teñan a nota mínima de 3.5 nalgún dos exames terán, en actas, a seguinte calificación: a) a resultante de aplicar o método de avaliación descrito na guía, se ésta é inferior a 5 e, b) 4.9 (suspense) se o resultado fose superior a 5.

- Realizar as prácticas de laboratorio (alomenos o 80% das horas presenciais) e entregar o informe.

Durante o curso farase un **exame parcial** (non oficial). Considérase superado o parcial cando se obteñan polo menos 5 puntos en cada parte (teoría e problemas). Aqueles alumnos que superen o parcial, somentes terán que examinarse da parte restante nas dúas edicións de exame oficial do ano académico en curso.

Para a **segunda oportunidade**, o alumno pode solicitar o examen de toda a materia cunha valoración do 100%.

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 (teoría, 40%; problemas, 60%).

Os alumnos con responsabilidades laborais poderán optar (demostrando previamente a veracidade da situación) por unha **modalidade non presencial** e serán avaliados mediante a realización dun exame con dúas partes: teoría, 40%; problemas, 60%.

O exames realizaranse de forma presencial, salvo que a U. de Vigo decida o contrario. As datas previstas son:

Convocatoria Fin de Carreira: 17 de setembro de 2020; 16:00h

1ª Edición: 26 de maio de 2021; 16:00h

2ª Edición: 12 de xullo de 2021; 10:00h

En caso de erro nas datas dos exames e/ou nos horarios, o válido será o aprobado oficialmente e o publicado no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Prácticas de laboratorio. As prácticas realizaranse en quendas de 4 tardes (de 16 a 19:30h) en datas aínda sen fixar.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Christi J. Geankoplis, **Transport processes and unit operations**, 4ª ed, Prentice Hall, 2003

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

José Aguado y Francisco Rodríguez Somolinos, Eds, **Ingeniería de la Industria Alimentaria. Vol I. Conceptos básicos**, 1ª, Síntesis, 1999

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 cos alumnos presentes en cada momento no aula. É dicir, todos os turnos terán que facer as entregas en modo presencial. Os demais alumnos terán que facelas pero a calificación non terá efectos na nota. Todos os alumnos farán o mesmo número de entregas.

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

As prácticas se impartirán en modo presencial empregando 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 (exame teoría tipo test, 30%; exame problemas, 50%; problemas resoltos en aula e de forma autónoma, 5%; test en aula, 5%; informe de prácticas, 10%). Aqueles alumnos 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 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 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	53	81
Seminario	14	20	34
Prácticas de laboratorio	14	15	29
Saídas de estudo	0	4	4
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.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Realízase 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	Realízase 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	levarán 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 realízanse 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. Realízase apoio en tutorías. A proba escrita realízase 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. Realízase un seguimento do traballo en tutorías. 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 (até un 7% da cualificación). Con esta metodoloxía avalíaranse todos os resultados de aprendizaxe.	7	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.	8	CE33 CT1 CT4 CT5 CT6 CT7

Prácticas de laboratorio	Avaliarase a asistencia, a participación e memoria presentada (calidade, profundidade e presentación).	10	CG1 CG2	CE33	CT1 CT4 CT5 CT8
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.	65	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).	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 Carreira: 15-09-2020 (16 horas)

1ª Edición: 23-03-2021 (16 horas)

2ª Edición: 08-07-2021 (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., **Tecnología de los alimentos. Vol. 2. Alimentos de origen animal**, Síntesis, 1998

HALL, G.M., **Tecnología del procesado del pescado**, Acribia, 2001

EARLY, R., **Tecnología de los productos lácteos**, Acribia, 2000

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 FAITIC e/ou a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo. Utilizáense os ficheiros power point que se usan habitualmente na materia e que permanecen expostos na plataforma FAITIC. 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 FAITIC e/ou a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo.

Nas clases e seminarios utilízase os ficheiros power point que se usan habitualmente na materia e que permanecen expostos na plataforma FAITIC. Impartiranse todos os contidos reflectidos na guía docente.

Nas prácticas usaranse vídeos de plataformas públicas sobre demostracións no campo da Tecnoloxía de Alimentos. Visualizáense vídeos de demostracións de laboratorio de todos os parámetros e/ou procesos que se determinan nas prácticas presenciais e interpretando resultados proporcionados.

As titorías realizáense 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. 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 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 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 corraxilos 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**Hortofruticultura**

Materia	Hortofruticultura			
Código	O01G281V01924			
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
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 explotaciones hortofrutícolas. Conocimientos de aspectos clave como principales cultivos, requisitos del cultivo, operaciones necesarias y manejo.	CB3	CG1	CE43	CT5
			CE46	
RA2: capacitar para el ejercicio profesional en el marco de hortofruticultura. Diseño del cultivo, cuidados y requisitos del cultivo. Control de calidad de productos hortofrutícolas y comercialización.	CB3	CG1	CE43	CT1
	CB4	CG2	CE46	CT3
				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 folia e tallo Legumes e froitos Tubérculos e bulbos

Fruticultura	Rosáceas Cítricos Froitos secos Froitos vermellos Froitas tropicais e outros
--------------	--

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 CG1 CE43 CT1 CB4 CG2 CE46 CT3 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 CG1 CE43 CB4 CE46

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 09/09/2020 ás 16h.

1ª edición 17/11/2020 ás 10h.

2ª edición 02/07/2021 ás 16 h.

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

Bibliografía. Fontes de información

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 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

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 Pérez Rodríguez, Paula Santás Miguel, Vanesa			
Correo-e	edelperi@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	<p>- Profundización en las bases, conceptos y tecnologías propias de la Fitotecnia</p> <p>- Profundización en las peculiaridades específicas de la Fitotecnia de los cultivos y sistemas agrícolas más importantes/representativos en España y en Galicia</p> <p>- Peculiaridades de la Agroecología y otras formas de entender la producción agrícola</p> <p>- Profundización en los efectos de los factores limitantes de la producción agrícola y de las alternativas disponibles para limitar sus efectos sobre la producción y la calidad de las cosechas</p>			

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.
Traballo tutelado	Estratexias de manexo e protección do solo agrícola fronte á erosión hídrica. 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

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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. Cualificarase a calidade da memoria do proxecto.	75	CB3 CG1 CE43 CT1 CB4 CG2 CE62 CT3 CE63 CT4 CT5 CT8

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): la evaluación será con idénticos criterios que los considerados en la 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.

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.

Datos de exámes

Fin de carreira: 7 setembro 2020 16 horas

1ª Edición: 25 xaneiro 2021 16 horas

2ª Edición: 30 xuño 2021 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, **Fitotecnia 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

Fitotecnia/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	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	Alonso Vega, María Flora			
Profesorado	Alonso Vega, María Flora Campillo Cora, Claudia Pérez Rodríguez, Paula			
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 CB4	CG1 CG2	CE52 CE58	CT1 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 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 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 análises 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 mais 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 mais 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 mais 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 mais 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 mais 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.	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	Valorarase 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

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

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 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. 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: 10/09/20 ás 16:00h

1ª edición-fin de bimestre: 20/11/20 ás 10:00h

2ª edición-xullo: 05/07/21 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 FAITIC 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 FAITIC 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 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 faitic 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 faitic (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 faitic, 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 FAITIC 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 empregárase tamén FAITIC 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 empregárase tamén FAITIC 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 faitic. 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 faitic 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 faitic (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 faitic, 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	Bioloxía 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, apomícticas. 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.

Probas	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.	10	CB3 CG1 CE44 CT1
	Evalúase o resultado de aprendizaxe definido para esta materia.		CB4 CG2 CE53 CT3
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1		CT4 CT5 CT8
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
	Resultados de aprendizaxe esperados: RA1		CT4 CT5 CT8

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 14/09/2020 ás 16h.

1ª edición 24/05/2021 ás 10h.

2ª edición 07/07/2021 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

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 ===

* Probas 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				
Xardinaria				
Materia	Xardinaria			
Código	O01G281V01928			
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	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.
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.	CB3 CB4	CG1 CG2	CE45 CE46 CE56 CE59 CE61
R1			
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.			CT1 CT3 CT4 CT5 CT8
R2			
3) Capacitar ao alumno para que sepa manexar as ferramentas útiles para o seu traballo, así como facer un análisis crítico de situaciones.	CB3 CB4	CG1 CG2	CT4 CT8
R3			

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 aplicarase as convocatorias de cada ano (maio e xullo).

Será necesario acadar puntuación en cada un dos apartados para poder superar a materia.

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

Exames:

Fin de Carreira 16/09/2020 ás 16h.

1ª edición 25/03/2021 ás 10h.

2ª edición 09/07/2021 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

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

Sarandese 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 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 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 CG1 CE66 CT1 CB4 CG2 CE67 CT2 CB5 CG3 CT4 CG4 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 CG1 CE67 CT1 CG3 CT3 CT4 CT7 CT10

Contidos

Tema

A materia non é unha materia ao uso. As prácticas académicas externas facilitarán aos estudantes o primeiro contacto co 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 desenvolvida 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 tutor encargarse 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

Bibliografía Complementaria

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	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
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 Enxeñaría 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 tera lugar de xeito presencial ou non presencial de acordo co que marquen as autoridades académicas competentes en función da situación sanitaria derivada da COVID-19
Actividades introdutorias	Aportación de documentación sobre a temática do TFG por parte dos/as titores/as, así como servirán para deseñar as diferentes tarefas a realizar para a consecución do TFG.
Traballo tutelado	Desenvolvemento do TFG tanto na súa parte práctica como na redación do mesmo.

Atención personalizada

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 oó alumnado 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 alumnado (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 alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das Salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto
