



Facultade de Ciencias

Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos

Materias

Curso 4

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
O01G041V01701	Ciencia e tecnoloxía da carne	1c	6
O01G041V01702	Ciencia e tecnoloxía dos produtos pesqueiros	1c	6
O01G041V01703	Ciencia e tecnoloxía dos produtos vexetais	1c	6
O01G041V01704	Ciencia e tecnoloxía do leite	1c	6
O01G041V01901	Seguridade alimentaria	1c	6
O01G041V01902	Industrias fermentativas	1c	6
O01G041V01903	Ciencia e tecnoloxía dos cereais	2c	6
O01G041V01904	Materias primas	2c	6
O01G041V01905	Prevención de riscos laborais	2c	6
O01G041V01906	Xestión da calidade	2c	6
O01G041V01911	Ciencia e tecnoloxía enoloxicas	1c	6
O01G041V01912	Análise e control da calidade en enoloxía	2c	6
O01G041V01913	Viticultura	2c	6
O01G041V01914	Avaliación sensorial dos alimentos	2c	6
O01G041V01981	Prácticas externas	2c	6
O01G041V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencia e tecnoloxía da carne

Materia	Ciencia e tecnoloxía da carne			
Código	O01G041V01701			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 4	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxearía química			
Coordinador/a	Martínez Suárez, Sidonia			
Profesorado	Lorenzo Rodríguez, José Manuel Martínez Suárez, Sidonia			
Correo-e	sidonia@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Esta disciplina ten como obxectivos o estudo da natureza da carne e as causas da súa alteración, ademais dos fundamentos científicos e as aplicacións dos métodos utilizados para o seu procesado, conservación e diversificación			

Competencias

Código

A2	Que os estudiantes saibam 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.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamiento e modificación de alimentos
C12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
C15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
C21	Capacidade para asesorar en procesos de comercialización e distribución de productos en la industria alimentaria
D1	Capacidade de análisis, organización e planificación
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Que o alumno sexa capaz de analizar unha situación nunha industria cárnica, sexa capaz de tomar decisións e de resolver problemas con iniciativa e creatividade e ademais sexa capaz de transmitir esas decisións ou solucións aos demais	A2	B2	C12	D1
			C14	D5
			C15	D7
			C21	D8
RA2: Que comprenda o proceso de transformación do músculo en carne, os fenómenos físicos, físico-químicos e puramente químicos que teñen lugar nesta etapa e a influencia do desenvolvemento destes fenómenos nas características e atributos de calidade do produto final.			C2	
			C5	
			C6	
			C14	
RA3: Que coñeza os parámetros de calidade tanto organoléptica como composicional e hixiénica da carne e os factores dos que estes dependen.			C2	
			C14	
			C21	

RA4: Que coñeza cales son os métodos de conservación más utilizados na carne fresca.	C5 C6 C12 C14 C15 C21
RA5: Que coñeza, así mesmo, os diferentes produtos cárnicos, os seus formulaciones e tecnoloxías de elaboración, así como os defectos e alteracións más comúns en cada un deles.	B2 C6 C12 C14 C15 C21
RA6: Que o estudiante sexa capaza de aplicar estes coñecementos na industria	A2 B2 C21 D1 B4 D5 B5 D7 D8

Contidos

Tema

Unidade I: INTRODUCCIÓN	Tema 1.- A carne e a industria cárnica
Unidade II: COMPOSICIÓN E ESTRUTURA DO MÚSCULO	Tema 2.- Estrutura do músculo
	Tema 3.- Composición química do músculo.
Unidade III: TRANSFORMACIÓN DO MÚSCULO EN CARNE	Tema 4.- Transformación do músculo en carne.
	Tema 5.- Carnes anómalas.
Unidade IV: CALIDADE	Tema 6.- Calidade organoléptica da carne.
Unidade V: OPERACIÓNS DE OBTENCIÓN	Tema 7.- Sacrificio e Carnización
Unidade VI: SISTEMAS DE CONSERVACIÓN E PROCESADO DA CARNE	Tema 8.- A refrixeación da carne.
	Tema 9.- A conxelación da carne e o almacenamento da carne a conxelación. Descongelación
	Tema 10.- O envasado da carne.
Unidade VII: TECNOLOGÍA XERAL DE ELABORACIÓN DE DIFERENTES PRODUTOS CÁRNICOS	Tema 11.- O salazonado e o curado das carnes.
	Tema 12.- Produtos cárnico curados crus.
	Tema 13.- Produtos cárnico curados sometidos a tratamentos térmicos.
	Tema 14.- Embutidos. Embutidos crus non madurados e embutidos crus madurados.
	Tema 15.- Embutidos escaldados e cocidos.
	Tema 16.- Conservas cárnica. Carne reestrurada. Análogos cárnico.
SEMINARIOS:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de procesado na industria cárnica 2. Beneficios do consumo de carne 3. Elaboración de produtos cárnico
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinacións fisico-químicas en carne 2. Vida útil da carne e os produtos cárnico 3. Elaboración de produtos cárnico

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección magistral	27	45.9	72.9
Seminario	14	21	35
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Presentación	1	0.5	1.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	3	3
Traballo tutelado	0	14	14

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	0.6	0.6
Exame de preguntas obxectivas	0	1	1
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	1	1

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	Leccións maxistrais nas que se exponen os aspectos más importantes da materia ao estudiante, con apoio de presentacións en Power Point, lousa e transparencia e con material dispoñible FAITIC
Seminario	Llevarán a cabo diferentes actividades orientadas cara a temas específicos relacionados coa Ciencia e a Tecnoloxía da Carne, que permitan profundar e complementar as leccións maxistrais.
	Elaboraranse traballos utilizando diferentes ferramentas TIC para aplicar a aprendizaxe colaborativo na aula e fóra dela.
	Traballarse de forma individual ou en grupo.
Prácticas de laboratorio	Realizásense actividades onde se aplicarán as destrezas e coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Baixo a supervisión do profesor, os alumnos levarán a cabo estas actividades seguindo os protocolos e utilizando os materiais fornecidos durante as prácticas. As prácticas serán obligatorias e indispensables para superar a materia. Permitirase unha falta a condición de que esta sexa xustificada. Os alumnos terán que elaborar unha memoria de prácticas.
Presentación	Elaboraranse traballos utilizando diferentes ferramentas TIC para aplicar a aprendizaxe colaborativo na aula e fóra dela (Postcast educativos, infografías, ...)
	O alumno terá que realizar procuras bibliográficas, recollida de información, redacción, exposición e defensa do trabalho.
Resolución de problemas de forma autónoma	Elaboraranse traballos monográficos e traballarse de forma individual ou en grupo sobre textos achegados polo profesor
Trabajo tutelado	O alumno terá que realizar procuras bibliográficas, recollida de información, redacción, exposición e defensa do trabalho. Realizarase un seguimiento do trabalho en *tutorías.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Seminario	Realizarase un seguimiento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do trabalho realizado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas. As tutorías relativas á docencia das clasea tipos A e B poderanse realizar de forma presencial no despacho do profesor ou de forma virtual, a través do campus remoto en horario de tutorías e pedindo cita previa a través do correo electrónico (sidonia@uvigo.es; jmlorenzo@ceteca.net).
Prácticas de laboratorio	Realizarase un seguimiento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do trabajo realizado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas. As tutorías relativas ás prácticas (horas tipo C) seguirán o mesmo procedemento nos despachos ou aulas virtuais dos profesores encargados da súa docencia, cuxa dirección se comunicará no seu momento.
Trabajo tutelado	Realizarase un seguimiento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do trabajo realizado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas As tutorías seguirán o mesmo procedemento nos despachos ou aulas virtuais dos profesores encargados, cuxa dirección se comunicará no seu momento.

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Na cualificación total terase en conta, a participación do alumno e a actitude.	2	B2 C2 C5 D8 C6

Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6

Seminario	Valorarase a participación e a actitude	2	A2	B2	C15 C21	D1 D5 D7
Prácticas de laboratorio	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6 Valorarase a asistencia, a participación, a actitude	3	A2	B2	C12 C14	D8 D1 D5
Traballo tutelado	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6 Valorarase o número, a calidade dos traballos presentados, a exposición e a defensa	10	B2	C15	C15 C21	
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6 Valorarase a presentación da memoria de prácticas	5	B2	C6		
Exame de preguntas obxectivas	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6 Realizaranse unha ó dúas probas tipo test e de respostas curtas	70			C6 C12 C14 C15	C21
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6 Valorarase a correcta realización de todas as actividades expostas.	8			C6 C12 C14	
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6				C15 C21	

Outros comentarios sobre a Avaliación

As actividades propostas permiten avaliar aos alumnos de forma continua.

Isto será posible a condición de que se cumpran coas datas de realización das actividades e a forma requirida en cada caso.

As actividades entregadas fóra do prazo marcado non se terán en conta na nota final.

Será necesario chegar a **un mínimo** (50% da nota de cada parte) en todas as partes para poder superar a materia.

A nota final dun alumno obterase mediante a suma das puntuacións obtidas en cada parte. Un alumno estará aprobado cando a súa nota final sexa maior ou igual que 5. Si un/unha alumno abandona a avaliación continua sendo xa avaliado/dá dalgún contido da materia, considerarase que ten suspensa a convocatoria, e non poderá optar na mesma pola modalidade de non asistente.

Aos alumnos que se presenten en segunda convocatoria abriráselle un prazo para a entrega de todas as actividades e deberá superar as probas de avaliación correspondentes.

A avaliación anterior é válida para os alumnos que asistan como mínimo a un **75% das clases**, seminarios e prácticas.

Os alumnos que **non asistan a este 75%** deberán realizar un exame escrito que representará o 70% da nota e un traballo que representará un 30%, sendo necesario sacar un mínimo en ambas as partes.

DATAS DE AVALIACIÓN

Fin de Carrera: 20/09/2021 ás 16:00 horas

1º Edición: 01/11/2021 ás 10:00 horas

2º Edición: 05/07/2022 ás 10:00 horas

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

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

As visitas a industrias levarán acabo a condición de que a situación sanitaria permítao e a Facultade de Ciencias dispoña de diñeiro para estas actividades.

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**, I y II, Martín y Macias, 2001

HUI, Y.H., GUERRERO, I. y ROSMINI, M.R., **Ciencia y Tecnología de carnes.**, Limusa S.L., 2006

ORDÓÑEZ, **Tecnología de los alimentos.**, Vol. 2, Síntesis, 1998

RANKEN., **Handbook of meat product technology.**, Blackwell Scientific Publications, 2000

VARNAME y SUTHERLAND., **Carne y productos cárnicos. Tecnología, química y microbiología**, Acribia, 1998

VENTANAS, J., **El jamón Ibérico. De la dehesa al paladar.**, Mundi Prensa, 2006

WARRISS, P.D., **Ciencia de la carne.**, Acribia, 2003

Bibliografía Complementaria

DURAND, **Tecnología de los productos de charcutería y salazones.**, Acribia, 2002

GIRARD, **Tecnología de la carne y de los productos cárnicos.**, Acribia, 1991

JASPER y PLACZEK, **Conservación de la carne por el frío**, Acribia, 1980

JIMÉNEZ y CARBALLO, **Principios básicos de elaboración de embutidos.**, Publicaciones de Extensión Agraria, 1989

LAWRIE, R., **Ciencia de la carne.**, Acribia, 1998

OCKERMAN, **Sausage and processed meat formulations.**, Van Nostrand Reinhold, 1989

PRICE y SCHWEIGERT, **Ciencia de la carne y de los productos cárnicos.**, Acribia, 1994

VENTANAS, J., **Jamón Ibérico y Serrano. Fundamentos de la elaboración y de la calidad.**, Mundi Prensa, 2012

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descripción

==== 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 determinénlo 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 dunha maneira máis ágil 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 impartiránse se é posible en modo presencial (todos os alumnos). Si isto non fose posible, impartiránse en horario habitual e empregando os recursos do campus remoto de maneira que parte dos alumnos estarán na aula e parte nos seus domicilios. Aqueles alumnos que determinen as autoridades académicas seguirán as sesións maxistrais presencialmente, os restantes seguirán a través do Campus Remoto.

1.1.2. SEMINARIOS

Os seminarios impartiránse si fose posible en modo presencial (todos os alumnos).

Si isto non fose posible, impartiránse en horario habitual e empregando os recursos do campus remoto de maneira que parte dos alumnos estarán na aula e parte nos seus domicilios.

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

As prácticas impartiránse en modo presencial, sempre que sexa posible, empregando os elementos de protección que se indique desde as autoridades académicas (polo menos máscaras ánda que sería recomendable usar tamén luvas).

1.2. AVALIACIÓN

Os exames serán presenciais salvo que as autoridades académicas estipulen o contrario. Todos os alumnos en cada opción serán avaliados da mesma forma. De ser necesaria a avaliação virtual, levaría a cabo mediante o Campus Remoto e/ou Faitic.

1.2.1. FIN DE CARREIRA: A avaliação en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial.

1.2.2. EXAME PRIMEIRA EDICIÓN: A avaliação de fin de cuatrimestre en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial

1.2.3. EXAME SEGUNDA EDICIÓN: A avaliación de segunda oportunidade en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial. Aqueles alumnos que o soliciten poderán ser avaliados cun exame de toda a materia cun valor do 100%

1.3. TUTORÍAS

As tutorías relativas á docencia das clases tipo A (teoría) realizaranse no despacho virtual da profesora Sidonia Martínez Suárez (Sala 1592), a través do campus remoto en horario de tutorías e pedindo cita previa a través do correo electrónico (sidonia@uvigo.es). As relativas aos seminarios (horas tipo B) e as prácticas (horas tipo C) seguirán o mesmo procedemento pero nos despachos ou aulas virtuais do profesor encargado da súa docencia (Jose Manuel Lorenzo, jmlorenzo@ceteca.net).

1.4. OUTROS.

Facilitarase documentación e material adicional (casos prácticos, vídeos explicativos, pílulas, cuestionarios de autoevaluación, 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 impartiránse en modo online e en horario fixado pola Facultade de Ciencias e empregando FAITIC e os recursos do campus remoto.

2.1.2. SEMINARIOS

Os seminarios impartiránse en horario fixado pola Facultade de Ciencias e empregando FAITIC e os recursos do campus remoto. As entregas cuxa cualificación forma parte da avaliación continua faranse a través do campus remoto ou FAITIC e terán o mesmo peso na nota que en modo mixto (ver avaliación).

2.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

As prácticas impartiránse en modo non presencial usando o campus remoto e empregando materiais audiovisuais elaborados polos profesores ou dispoñibles na rede. O traballo incluirá a elaboración dun informe.

Nas prácticas usaránse vídeos de plataformas públicas sobre demostracións no campo da Ciencia e a Tecnoloxía da Carne. Visualizánsense vídeos de demostracións de laboratorio de todos os parámetros e/ou procesos que se determinan nas prácticas presenciais e interpretando resultados proporcionados.

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%

2.2.2. EXAME PRIMEIRA EDICIÓN: A avaliación en modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial

2.2.3. EXAME SEGUNDA EDICIÓN: A avaliación de segunda oportunidade en modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial. Aqueles alumnos que o soliciten poderán ser avaliados cun exame de toda a materia cun valor do 100%

2.3. TUTORÍAS

As tutorías relativas á docencia das clases tipo A (teoría) realizaranse no despacho virtual da profesora Sidonia Martínez Suárez (Sala 1592), a través do campus remoto en horario de tutorías e pedindo cita previa a través do correo electrónico (sidonia@uvigo.es). As relativas aos seminarios (horas tipo B) e as prácticas (horas tipo C) seguirán o mesmo procedemento pero nos despachos ou aulas virtuais do profesor encargado da súa docencia (Jose Manuel Lorenzo, jmlorenzo@ceteca.net).

2.4. OUTROS Se facilitará documentación e material adicional (casos prácticos, vídeos explicativos, pílulas, cuestionarios de autoevaluación, etc.) que axuden a conseguir os resultados de aprendizaxe.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencia e tecnoloxía dos produtos pesqueiros

Materia	Ciencia e tecnoloxía dos produtos pesqueiros			
Código	O01G041V01702			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 4	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Martínez Suárez, Sidonia			
Profesorado	Lorenzo Rodríguez, José Manuel Martínez Suárez, Sidonia			
Correo-e	sidonia@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Esta disciplina ten como obxectivos o estudo da natureza dos produtos da pesca, e as causas da súa alteración, ademais dos fundamentos científicos e as aplicacións dos métodos utilizados para o seu procesado, conservación e diversificación.			

Competencias

Código

A2	Que os estudiantes saibam 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.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
C12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos
C15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
C21	Capacidad para asesorar en procesos de comercialización e distribución de productos en la industria alimentaria
D1	Capacidad de análisis, organización e planificación
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
D10	Tratamiento de conflictos y negociación

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Os alumnos adquirirá coñecementos básicos sobre a natureza dos produtos da pesca, e as causas da súa alteración	A2	B2	C2	D1
			C5	D7
			C6	D8

RA2: Coñecerá os fundamentos científicos e as aplicacións dos métodos utilizados para o seu procesado, conservación e diversificación

C12

C15

D9

D10

Contidos

Tema

Unidade I: INTRODUCCIÓN	Tema 1.- A Industria Pesqueira.
Unidade II: CLASIFICACIÓN PRODUTOS DA PESCA	Tema 2.- Os produtos da pesca.
Unidade III: PECULIARIDADES COMPOSICIONALES DO MÚSCULO DO PEIXE	Tema 3.- O músculo do peixe.
Unidade IV: TRANSFORMACIÓN DO MÚSCULO EN CARNE	Tema 4.- Cambios bioquímicos post-mortem.
Unidade V: CALIDADE	Tema 5.- Atributos de calidad do peixe.
Unidade VII: SISTEMAS DE PESCA E ESTIBA	Tema 6.- Captura, manipulación e distribución do peixe.

Unidade VII: SISTEMAS DE CONSERVACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN

Tema 7.- Refrigeración do peixe.
Tema 8.- Congelación do peixe.
Tema 9.- Salazón e deshidratación do peixe.
Tema 10.- Elaboración de conservas de peixe.
Tema 11.- Elaboración de semiconservas de peixe.
Tema 12.- Afumado do peixe.
Tema 13.- Cultivo e industrialización de moluscos.
Tema 14.- Os crustáceos.
Tema 15.- Os cefalópodos.
Tema 16.- Peixe picado e xales de peixe.

Tema 17.- Concentrados proteicos de músculo de peixe.

SEMINARIOS

1. Sistemas de procesado na industria pesqueira

2. Actualidade do sector pesqueiro

3. Outros produtos pesqueiros

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Clasificación doux produtos d'a pesca

2. Atributos de calidade do peixe e dos produtos pesqueiros

3. Elaboración de conservas de peixe

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección magistral	27	45.9	72.9
Seminario	14	16.8	30.8
Prácticas de laboratorio	14	8.8	22.8
Saídas de estudio	0	5	5
Trabajo tutelado	0	10.5	10.5
Seminario	0	2	2
Resolución de problemas de forma autónoma	0	1.5	1.5
Presentación	1	2	3
Exame de preguntas objetivas	0	1.5	1.5

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección magistral	Lecciones magistrais nas que se exponen os aspectos más importantes da materia ao estudiante, con apoio de presentacións en Power Point, lousa e transparencia e con material disponible FAITIC
Seminario	llevarán a cabo diferentes actividades orientadas cara a temas específicos relacionados coa Ciencia e a Tecnología dos Productos Pesqueiros, que permitan profundar e complementar as lecciones magistrais.

Elaboraranse traballos utilizando diferentes ferramentas TIC para aplicar a aprendizaxe colaborativo na aula e fóra dela.

Traballarse de forma individual ou en grupo.

Prácticas de laboratorio	Realizásense actividades onde se aplicarán as destrezas e coñecementos adquiridos nas clases teóricas. Baixo a supervisión do profesor, os alumnos levarán a cabo estas actividades seguindo os protocolos e utilizando os materiais fornecidos durante as prácticas. As prácticas serán obligatorias e indispensables para superar a materia. Permitirase unha falta a condición de que esta sexa xustificada. Os alumnos terán que elaborar unha memoria de prácticas.
Saídas de estudio	Realizaranse, sempre que a situación sanitaria permítalo, visitas a empresas relacionadas coa industria pesqueira
Traballo tutelado	Elaboraranse traballos utilizando diferentes ferramentas TIC para aplicar a aprendizaxe colaborativo na aula e fóra dela. Traballarse de forma individual ou en grupo. O alumno terá que realizar procuras bibliográficas, recollida de información, redacción, exposición e defensa do traballo. Realizarase un seguimento do traballo en tutorías.
Seminario	Llevarán a cabo diferentes actividades orientadas cara a temas específicos relacionados coa Ciencia e a Tecnoloxía dos Produtos Pesqueiros, que permitan profundar e complementar as leccións maxistrais.
Resolución de problemas de forma autónoma	Proporanse casos prácticos e actividades para facer de forma autónoma
Presentación	Os alumnos elaborarán de forma individual ou en grupo un traballo sobre algún/vos de o tema/*s propostos, que estarán en relación con algún aspecto concreto da materia. O alumno terá que realizar procuras bibliográficas, recollida de información, redacción, exposición e defensa do traballo.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Seminario	Realizarase un seguimento continuo do alumnado e levará a cabo unha atención personalizada, a través das clases, da resolución de exercicios e do control do traballo realizado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas As tutorías relativas á docencia das clases tipos A e B realizaranse de forma presencial ou no despacho virtual do profesor, a través do campus remoto en horario de *tutorías e pedindo cita previa a través do correo electrónico (sidonia@uvigo.es).
Prácticas de laboratorio	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 realizado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas As tutorías relativas ás prácticas (horas tipo C) seguirán o mesmo procedemento nos despachos ou aulas virtuais dos profesores encargados da súa docencia, cuxa dirección se comunicará no seu momento.
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 realizado. Tamén poderán asistir, si así o desexan, ás tutorías en grupo ou personalizadas As tutorías seguirán o mesmo procedemento nos despachos ou aulas virtuais dos profesores encargados da súa docencia, cuxa dirección se comunicará no seu momento.

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Na cualificación total terase en conta, a participación do alumno e a actitude. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	2	B2 C2 C5 C6 C12 C15 C21
Seminario	Valorarase a participación e a actitude, ademais da correcta realización de todas as actividades expostas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	5	B2 C12 C15 C21
Prácticas de laboratorio	Valorarase a participación, a actitude Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	8	B2 C2 C6 C12 C15 C21

Traballo tutelado	Valorarase o número, a calidade dos traballos presentados, a exposición e a defensa	10	B2	C15 C21
Resolución de problemas de forma autónoma	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2 Valorarase a realización das actividades propostas RA1, RA2	5	A2 B2	C2 C5 C6 C12 C15 C21
Exame de preguntas obxectivas	Realizaranse unha ó dúas probas tipo test e de preguntas curtas	70		C2 C6 C12 C15 C21
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2			

Outros comentarios sobre a Avaliación

As actividades propostas permiten avaliar aos alumnos de **forma continua**. Isto será posible a condición de que se cumpran coas datas de realización das actividades e a forma requirida en cada caso.

Será necesario chegar a **un mínimo en todas as partes** para poder superar a materia.

A **nota final** dun alumno obterase mediante a suma das puntuaciones obtenidas en cada parte. Un alumno estará aprobado cando su nota final sexa **maior ou igual que 5**.

Si un/unha alumno abandona la evaluación continua sendo xa avaliado/dá dalgún contido de la materia, considerarase que ten suspensa a convocatoria, e non poderá optar en la mesma pola modalidade de non asistente.

A avaliación anterior é válida para os alumnos que asistan como mínimo a un 75% das clases, seminarios e prácticas presenciais.

A os alumnos que se presenten en segunda convocatoria abriráselle un prazo para a entrega de todas as actividades e deberá superar as probas de avaliação correspondentes.

A avaliación anterior é válida para os alumnos que asistan como mínimo a un 75% das clases, seminarios e prácticas presenciais. Os alumnos que non asistan a este 75% deberán realizar un exame escrito que representará o 70% da nota e un traballo que representará un 30%, sendo necesario un minimo en ambas as partes. A cualificación final irá de 0 a 10.

Datas de avaliação:

- Fin de Carreira: 22 de setembro de 2021 ás 16:00 horas- 1^a edición: 21 de xaneiro de 2022 ás 10:00 horas- 2^a edición: 7 de xullo de 2022 ás 10:00 horas

Convocatoria fin de carreira: O alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente co exame (que valerá o 100% da nota). En caso de non asistir a devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnos. **Visitas a industrias levarán a cabo a condición de que A SITUACIÓN SANITARIA PERMITAOS e a Facultade de Ciencias dispoña de diñeiro para estas actividades.**

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante las probas de avaliação. Facelo será considerado motivo de non superación de la materia no presente curso académico, e a cualificación será de 0.0.

Compromiso ético: O alumno debe presentar un comportamiento ético apropiado. No caso de comportamientos 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

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

RODRIGUEZ CAEIRO, MJ., **Elaborador de conservas de productos de la pesca.**, Ideas propias,, 2004

VV.AA., **Recepción y selección de materias primas y productos auxiliares: manual práctico para el elaborador de conservas de productos de la pesca**, Ideas propias,, 2004

VV.AA, **Operaciones básicas de elaboración de conservas de pescados y mariscos : manual de identificación, selección, limpieza y procesado**, Ideas propias,, 2004

VV.AA, **Procesos de elaboración de semiconservas depescados: guía práctica para el elaborador de conservas de productos de la pesca**, Ideas propias,, 2004

VV.AA, **Procesos de elaboración de conservas de productos de la pesca**, Ideas propias,, 2004

Bibliografía Complementaria

MADRID, A.; MADRID, J.M. & MADRID, R., **Tecnología del pescado y productos derivados.**, AMV Ediciones, (1994).

RUITER, A., **El pescado y los productos derivados dela pesca: composición, propiedades nutritivas y estabilidad.**, Acribia, (1999).

HUSS, H.H., **El pescado fresco: sicalidad y cambios de su calidad. Documento técnico de pesca nº 348**, FAO, (1998).

ORDÓÑEZ, J.A., **Tecnología de los Alimentos. Volumen II.**, Síntesis, 1998

SIKORSKI, Z.E., **Tecnología de los productos del mar: recursos, composición nutritiva y conservación.**, Acribia, 1994

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descripción

==== 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 determinénlo 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 dunha maneira 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 impartiranse se é posible en modo presencial (todos os alumnos). Si isto non fose posible, impartiríanse en horario habitual e empregando os recursos do campus remoto de maneira que parte dos alumnos estarían na aula e parte nos seus domicilios. Aqueles alumnos que determinen as autoridades académicas seguirán as sesións maxistrais presencialmente, os restantes seguirán a través do Campus Remoto.

1.1.2. SEMINARIOS

Os seminarios impartiranse si fose posible en modo presencial (todos os alumnos).

Si isto non fose posible, impartiríanse en horario habitual e empregando os recursos do campus remoto de maneira que parte dos alumnos estarían na aula e parte nos seus domicilios.

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

As prácticas impartiranse en modo presencial, sempre que sexa posible, empregando os elementos de protección que se indique desde as autoridades académicas (polo menos máscaras ánda que sería recomendable usar tamén luvas).

1.2. AVALIACIÓN

Os exames serán presenciais salvo que as autoridades académicas estipulen o contrario. Todos os alumnos en cada opción serán avaliados da mesma forma. De ser necesaria a avaliação virtual, levaría a cabo mediante o Campus Remoto e/ou *Faitic.

1.2.1. FIN DE CARREIRA: A avaliação en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial.

1.2.2. EXAME PRIMEIRA EDICIÓN: A avaliação de fin de cuadrimestre en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial

1.2.3. EXAME SEGUNDA EDICIÓN: A avaliação de segunda oportunidade en modalidade mixta será igual á da modalidade presencial. Aqueles alumnos que o soliciten poderán ser avaliados cun exame de toda a materia cun valor do 100%

1.3. TUTORÍAS

As tutorías relativas á docencia das clases tipo A (teoría) e B (seminarios) realizaranse no despacho virtual da profesora Sidonia Martínez Suárez (Sala 1592), a través do campus remoto en horario de tutorías e pedindo cita previa a través do correo electrónico (sidonia@uvigo.es). As relativas ás prácticas (horas tipo C) seguirán o mesmo procedemento pero nos despachos ou aulas virtuais do profesor encargado da súa docencia (Jose Manuel Lorenzo, jmlorenzo@ceteca.net).

1.4. OUTROS.

Facilitarase documentación e material adicional (casos prácticos, vídeos explicativos, pílulas, cuestionarios de autoevaluación, 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 FAITIC e os recursos do campus remoto.

2.1.2. SEMINARIOS

Os seminarios impartiranse en horario habitual e empregando FAITIC e os recursos do campus remoto. As entregas cuxa cualificación forma parte da avaliación continua faranse a través do campus remoto ou FAITIC e terán o mesmo peso na nota que en modo mixto (ver avaliación).

2.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

As prácticas impartiranse en modo non presencial usando o campus remoto e empregando materiais audiovisuais elaborados polos profesores ou dispoñibles na rede. O traballo incluirá a elaboración dun informe.

Nas prácticas usaránse vídeos de plataformas públicas sobre demostracións no campo da Ciencia e a Tecnoloxía dos Produtos Pesqueiros. Visualizásense vídeos de demostracións de laboratorio de todos os parámetros e/ou procesos que se determinan nas prácticas presenciais e interpretando resultados proporcionados.

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%

2.2.2. EXAME PRIMEIRA EDICIÓN: A avaliación en modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial

2.2.3. EXAME SEGUNDA EDICIÓN: A avaliación de segunda oportunidade en modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial. Aqueles alumnos que o soliciten poderán ser avaliados cun exame de toda a materia cun valor do 100%

2.3. TUTORÍAS

As tutorías relativas á docencia das clases tipo A (teoría) e tipo B (seminarios) realizaranse no despacho virtual da profesora Sidonia Martínez Suárez (Sala 1592), a través do campus remoto en horario de tutorías e pedindo cita previa a través do correo electrónico (sidonia@uvigo.es). As relativas ás prácticas (horas tipo C) seguirán o mesmo procedemento pero nos despachos ou aulas virtuais do profesor encargado da súa docencia (Jose Manuel Lorenzo, jmlorenzo@ceteca.net).

2.4. OUTROS

Se facilitará documentación e material adicional (casos prácticos, vídeos explicativos, pílulas, cuestionarios de autoevaluación, etc.) que axuden a conseguir os resultados de aprendizaxe.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencia e tecnoloxía dos produtos vexetais

Materia	Ciencia e tecnoloxía dos produtos vexetais			
Código	O01G041V01703			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OB	Curso 4	Cuadrimestre 1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxearía química			
Coordinador/a	Carballo García, Francisco Javier			
Profesorado	Carballo García, Francisco Javier Lorenzo Rodríguez, José Manuel			
Correo-e	carbatec@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	(*)Se estudiarán los fundamentos científicos de los procesos de fabricación de los diferentes alimentos de origen vegetal, las tecnologías y equipos empleados y los controles a realizar en las diferentes industrias			

Competencias

Código

A2	Que os estudiantes saibam 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.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
B6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamiento e modificación de alimentos
C12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos
C13	Capacidade para analizar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
C15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

R1: Nesta materia o alumno adquirirá coñecementos básicos os procesos de fabricación de diferentes alimentos de orixe vexetal, as tecnoloxías e equipos empregados e os controles para realizar nas diferentes industrias	A2	B2	C1	D5
		B3	C2	D7
		B6	C5	D8
		C6		
		C12		
		C13		
		C14		
		C15		

Contidos

Tema

TEMA 1.- Os vexetais.	Especies máis importantes na alimentación humana. Producción no mundo. Necesidades de transporte e almacenamiento: respuestas a estas necesidades por parte da Tecnoloxía Alimentaria.
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

TEMA 2.- As froitas e hortalizas (*I).	Características. Conservación post-cultiva de froitas e hortalizas. Cambios fisiológicos post-colleita. Froitas climatéricas e non climatéricas. Cambios asociados á maduración. Manexo de froitas e hortalizas frescas. Froitas e hortalizas minimamente procesadas.
TEMA 3.- As froitas e hortalizas (II).	Almacenamento a refrixeración. Emprego de atmosferas modificadas. Conxelación: operacións preliminares, envasado, conxelación, almacenamento.
TEMA 4.- As froitas e hortalizas (III).	Apertización. Operacións preliminares. Envasado. Tratamento térmico: cálculos e optimización. Operacións complementarias.
TEMA 5.- As froitas e hortalizas (IV).	Deshidratación. Operacións de deshidratación: proceso e equipos. Fermentación. Encurtido. Germinados vexetais. Fundamentos científicos e procesos.
TEMA 6.- As froitas (I).	Confitado. Elaboración de froitas confitadas. Elaboración de confeituras e marmeladas. Fundamentos científicos e procesos.
TEMA 7.- As froitas (II).	Néctares, zumes e bebidas de froitas. Definicións. Procesos de elaboración. Tratamento térmico. Envasado.
TEMA 8.- As leguminosas.	Características bioquímicas e composicionais. Conservación de leguminosas. A soia: importancia, elaboración de produtos derivados.
TEMA 9.- Os azucres.	Definición. Estrutura. Poder edulcorante. Importancia económica da industria azucreira.
TEMA 10.- O azucre de remolacha (I).	A remolacha azucreira: características e composición. Obtención do azucre de remolacha: operacións preliminares, difusión e obtención do mollo bruto, depuración do mollo bruto, obtención do jarabe concentrado, cristalización, secado e refrixeración, cribado, envasado.
TEMA 11.- O azucre de remolacha (II).	Valorización dos subproductos da industria azucreira: pulpa e melaza. Os servizos xerais na industria de obtención de azucre de remolacha.
TEMA 12.- O azucre de cana (I).	A cana de azucre: características e composición. Obtención do azucre moreno ou louro: picado, moído, quecemento clarificación, filtración, evaporación, cristalización, secado e refrixeración, cribado, envasado.
TEMA 13.- O azucre de cana (II).	Valorización dos subproductos da industria azucreira de cana: bagazo e mel de purga. Obtención do azucre branco refinado polo sistema de fosfatación: fases do proceso.
TEMA 14.- Aceites de froitos (Oliva) (I).	A oliveira, variedades de aptitude aceitera e as súas características. Recolección da oliva. Procedemento tradicional de obtención do aceite de oliva. Obtención industrial do aceite por procedementos continuos: etapas, tratamento dos caldos.
TEMA 15.- Aceites de froitos (Oliva) (II).	O bagazo de oliva: tratamiento, obtención do aceite de bagazo. Refinado dos aceites de oliva. Envasado. Control de calidade dos aceites de oliva.
TEMA 16.- Aceites de sementes.	Especies vexetais para aproveitamento de sementes oleaginosas, características. Limpeza das sementes. Acondicionamento. Trituración. Extracción por presión. Operacións de extracción con disolventes. O refinado: desmucilaginación, desacidificación, decoloración, desodorización, winterización, operacións opcionais.
TEMA 17.- Graxas vexetais.	Manteiga de coco. Manteiga de palma. Manteiga de cacao. Definicións. Procedementos de obtención. Utilización na industria alimentaria.
TEMA 18.- O cacao e os seus produtos (I).	A planta do cacao: características e variedades. Historia do cacao. Composición da semente de cacao. Recolección. Fermentación. Secado. Elaboración do caco en po: etapas e produtos.
TEMA 19.- O cacao e os seus produtos (II).	O chocolate. Definición e historia. Elaboración: dosificación de compoñentes, mestura, laminación, conchaje, estufado, temperado, cilindrado, moldeo, envasado. Elaboración de coberturas de chocolate de calidade.
TEMA 20.- O café.	O cafeto: especies do xénero <i>Coffea</i> e características. Cultivo e recolección do café. O café verde: características compostionais. O tostado: tipos, fases e equipos. Elaboración de café torrefacto. Obtención de café descafeinado. Obtención de café soluble liofilizado.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	44	72
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminario	14	14	28
Saídas de estudio	0	6	6
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	5	5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	11	11

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

Metodoloxía docente					
	Descripción				
Lección maxistral	En cada tema, o profesor expón oralmente, co apoio do material audiovisual ou gráfico que considere oportuno, o corpo doctrinal do mesmo.				
Prácticas de laboratorio	Actividades en grupos de 4 persoas nas que se verá a aplicación directa dalgúns dos coñecementos teóricos (os más relevantes) expostos nas sesións maxistrais.				
Seminario	Traballos realizados sobre temas específicos de importancia capital na materia e que, debido a limitacións de tempo, non foron tratados coa suficiente profundidade no desenvolvemento do programa teórico.				
Saídas de estudio	Realizaranse visitas a industrias de transformación de vexetais que permitan observar in situ os equipos e procesos de transformación das materias primas vexetais.				
Atención personalizada					
Metodoloxías	Descripción				
Lección maxistral	Tras cada lección maxistral, o alumno terá a posibilidade de plantexar cantas preguntas considere oportunas en relación coa materia que se acaba de impartir.				
Prácticas de laboratorio	Os alumnos terán unha tutela permanente e personalizada durante as prácticas de laboratorio.				
Seminario	Ao final de cada seminario, os alumnos terán a oportunidade de plantexar todas as súas dúbidas en relación co tema discutido no seminario.				
Saídas de estudio	Durante as viaxes de estudio, o alumno pode plantexar tanto ao profesor como ao especialista externo encargado de mostrar as instalacións, procesos, etc., todas as dúbidas que poida ter sobre as actividades, operacións, equipos, etc. que se están a mostrar.				
Avaliación					
	Descripción		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Lección maxistral	Valorarase a asistencia e a actitude.		10	B6	C1 C2 C5 C6 C12 C13 C14 C15
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1				
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia, a actitude e a participación.		10	B6	C1 C2 C5 C6 C12 C13 C14 C15
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1				
Seminario	Valorarase a profundidade dos coñecementos expostos nos temas tratados, a orde nas exposicións e as respuestas ás preguntas expostas polo profesor.		5	B6	C1 C2 C5 C6 C12 C13 C14 C15
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1				
Exame de preguntas de desenvolvemento	Avaliarase a amplitude dos coñecementos expostos nas respuestas en relación coa información proporcionada polo profesor no curso das sesións maxistrais.		70	B6	C1 C2 C5 C6 C12 C13 C14 C15
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1				

Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliarase a calidade, profundidade e presentación da memoria de prácticas presentada polo alumno.	5	B6	C1
				C2
				C5
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1			C6
				C12
				C13
				C14
				C15

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que, debido a obrigas laborais, non poidan asistir regularmente a clase, serán evaluados únicamente con as probas de resposta larga (desenvolvemento). Tamén ocurrirá o mesmo con os alumnos que concurran à convocatoria de Fin de Carreira. Para istos alumnos, iste examen valdrá, así pois, o 100% da nota final. En caso de non asistir a dito examen, ou non aprobalo, pasarán a ser evaluados do mesmo modo que o resto dos alumnos.

As datas e horas de os exámenes son os siguientes: Fin de carreira, 21 de setembro de 2021 as 16:00 horas; 1ª Edición, 5 de novembro de 2021 as 10:00 horas; 2ª Edición, 6 de xullo de 2022 as 10:00 horas. En caso de erro na transcripción das datas de os exámenes, as datas válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboedo de anuncios e na páxina web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

BARRETT, D.M.; SOMOGYI, L.P. & RAMASWAMY, H.S., **Processing fruits: Science and Technology**, 1, CRC Press, 2004

BERNARDINI, E., **Tecnología de aceites y grasas**, 1, Alhambra, 1982

BIRCH, G.G. & PARKER, K.J., **Sugar: Science and technology**, 1, Applied Science Publishers, 1979

CLARKE, R.J. & GODSHALL, M.A., **Chemistry and processing of sugarbeet and sugarcane**, 1, Elsevier, 1988

HAMILTON, R.J., **Oils and fats**, 1, Elsevier, 1991

KENT, N.L., **Tecnología de cereales**, 1, Acribia, 1971

QUAGLIA, G., **Ciencia y tecnología de la panificación**, 1, Acribia, 1991

Bibliografía Complementaria

ARTHEY, D. & ASHURST, P., **Procesado de frutas**, 1, Acribia, 1992

ARTHEY, D. & COLIN, D., **Procesado de hortalizas**, 1, Acribia, 1992

BECKETT, S.T., **Fabricación y utilización industrial del chocolate**, 1, Acribia, 1994

ERICKSON, D.R.; PRYDE, E.H.; BREKKE, O.L.; MOUNTS, T.L. & FALB, R.A., **Handbook of soy oil processing and utilization**, 1, American Oil Chemists Society, 1981

HAMILTON, R.J. & BHATI, A., **Recent advances in chemistry and technology of fats and oils**, 1, Elsevier, 1987

KIRITSAKIS, A.K., **Olive oil**, 1, American Oil Chemists Society, 1991

MADRID, A., **Producción, análisis y control de calidad de aceites y grasas comestibles**, 1, AMV Ediciones, 1988

MEADE, G.P. & CHEN, J.C.P., **Cane sugar handbook: a manual for cane sugar manufactures and their chemists**, 1, John Wiley & Sons, 1991

SOUTHGATE, D., **Conservación de frutas y hortalizas**, 1, Acribia, 1992

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descripción

==== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

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

==== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA MIXTA/SEMIPRESENCIAL:

LECCIÓN MAXISTRAL

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

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

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

SEMINARIOS

Ao igual que as leccións maxistrais, os seminarios impartiránse, de ser posible, en modo presencial para todo o alumnado.

De non ser posible, desenvolveránse no horario habitual empregando os recursos do Campus Remoto, de xeito que unha parte dos grupos encontraríase na aula e os grupos restantes nos seus domicilios.

SAÍDAS DE ESTUDO

As saídas de estudio aprazaránse ata a recuperación da situación da actividade docente presencial habitual.

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

LECCIÓN MAXISTRAL

As clases impartiránse en modo **[online]** no horario habitual mediante Campus Remoto, empregándose a plataforma MOOVI como reforzo.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

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

SEMINARIOS

Os seminarios impartiránse en modo **[online]** no horario habitual, empregando os recursos do Campus Remoto.

SAÍDAS DE ESTUDOS

As saídas de estudio aprazaránse ata a recuperación da situación da actividade docente presencial habitual.

==== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA MIXTA/SEMIPRESENCIAL:

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

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

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

O alumno que non asista debe xustificalo adecuadamente

==== ADAPTACIÓN DAS TITORÍAS==

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

DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencia e tecnoloxía do leite

Materia	Ciencia e tecnoloxía do leite			
Código	O01G041V01704			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Enxearía química			
Coordinador/a	Centeno Domínguez, Juan Antonio			
Profesorado	Centeno Domínguez, Juan Antonio			
Correo-e	jcenteno@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	A aprendizaxe da asignatura "Ciencia e Tecnoloxía do Leite" pretende aportar habilidades específicas ao alumno para: Coñecer a composición e as propiedades físico-químicas más importantes do leite desde o punto de vista tecnolóxico; Expoñer os factores que poden incidir na calidade do leite como materia prima para as industrias lácteas; Describir os fundamentos e as peculiaridades dos procesos de conservación e diversificación do leite; Coñecer o equipamento empregado na industria láctea para a transformación do leite e a producción de diferentes derivados lácteos; e Analizar e avaliar os riscos, e xestionar a seguridade na industria láctea. A materia, de carácter obrigatorio, relaciónnase de forma horizontal con outras cinco asignaturas que se imparten no cuarto curso da titulación, todas elas nomeadas mediante o encabezado "Ciencia e Tecnoloxía..." (da Carne, dos Produtos Pesqueiros, dos Produtos Vexetais, dos Cereais e Enolóxicas).			

Competencias

Código

A2	Que os estudantes saibam 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.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
C7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuér os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoxia e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos
C13	Capacidade para analizar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Describir as fases e os compoñentes do leite desde os puntos de vista físico e químico, inferindo a súa relación coas aptitudes tecnolóxicas, ademáis dos factores más importantes de variación da composición do leite	C1 C2
RA2: Coñecer as propiedades de interese tecnolóxico dos principais compoñentes do leite, os efectos dos tratamentos industriais sobre os mesmos e os principais problemas que se poden orixinar no seu procesado tecnolóxico	C2 C6
RA3: Expoñer as operacións de obtención, recollida e transporte do leite, e explicar cómo a maneira de levalas a cabo incide na calidade da materia prima que chega á industria	C1 C7 C14
RA4: Describir a natureza e as propiedades das encimas e dos microorganismos presentes de forma natural, como contaminantes ou engadidos no leite, indicando a súa posible implicación, como responsables de alteracións ou como axentes de transformacións desexables, na elaboración de produtos lácteos	C1 C2 C6 C7

RA5: Coñecer os equipos e instalacións empregados na industria láctea para os tratamentos tecnolóxicos e o envasado do leite, e para a obtención dos diferentes produtos lácteos	C6 C7 C14
RA6: Explicar os procesos de conservación e diversificación do leite: o seu fundamento, as súas particularidades, os problemas que presentan, os controis nas plantas de fabricación e as características dos diferentes produtos resultantes	C1 C6 C7 C14
RA7: Capacidade para tomar mostras de leite e de produtos lácteos, e para realizar unha analítica composicional, físico-química e microbioloxica básica	C13 C14
RA8: Capacidade para traballar como técnico de fabricación ou producción nunha industria láctea	C13 C14
RA9: Capacidade para regularizar e mellorar as producións, e para solucionar problemas puntuais na fabricación de produtos lácteos	A2 C14 D5
RA10: Capacidade para diagnosticar e, no seu caso, corrixir as alteracións do leite e dos produtos lácteos	A2 B1 C13 C14
RA11: Capacidade para analizar e avaliar os riscos alimentarios nunha industria láctea, e para confeccionar un manual de análise de perigos e puntos críticos de control (APPCC)	A2 C7
RA12: Capacidade para relacionar os conceptos lactolóxicos, e enfocar os retos e problemas no ámbito da industria láctea dun xeito analítico e pragmático	A2 B4 D4 D5
RA13: Capacidade para documentarse e para discernir a información de interese de cara á solución de problemas concretos na industria láctea	A2 B1 D4 B4 D5

Contidos

Tema

INTRODUCCIÓN. O SECTOR LÁCTEO	INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS E ENTORNO SOCIOECONÓMICO. O leite e os produtos lácteos: conceptos e definicións. Ciencia e Tecnoloxía do Leite: concepto e relacións con outras ciencias e disciplinas. A industria láctea en España: importancia económica do sector. O sector lácteo en Galicia: situación actual e perspectivas.
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

COMPOSICIÓN E COMPOÑENTES DO LEITE. PROPIEDADES DE INTERESE TECNOLÓXICO

COMPOSICIÓN DO LEITE. MINERAIS. Compoñentes do leite. Factores de variación da composición. Os minerais do leite. Factores que afectan á composición mineral do leite. Equilibrios físico-químicos entre os minerais do leite. Oligoelementos.

OS HIDRATOS DE CARBONO DO LEITE. Compoñentes glucídicos do leite. A lactosa. Propiedades da lactosa de interese tecnolóxico: solubilidade, cristalización, hidrólise, poder redutor e participación na reacción de Maillard. Principais problemas que presenta a lactosa na tecnoloxía dos produtos lácteos. Efectos doutros tratamentos industriais sobre a lactosa.

OS LÍPIDOS DO LEITE. I. Compoñentes lipídicos do leite. A emulsión graxa do leite. O glóbulo graxo: tamaño, composición, natureza da membrana. Efecto dos tratamentos industriais sobre a emulsión graxa: homoxeneización, axitación, outros tratamentos.

OS LÍPIDOS DO LEITE. II. Enranciamento lipolítico do leite. Encimas lipolíticas presentes no leite: activación e inhibición. Autoxidación dos lípidos do leite. Sensibilidade do leite á autoxidación lipídica. Factores intrínsecos e extrínsecos que afectan á autoxidación da graxa láctea. Outras alteracións da graxa do leite.

AS SUBSTANCIAS NITROXENADAS DO LEITE. I. Compoñentes nitroxenados do leite. Interese tecnolóxico. Clasificación. A fracción caseína do leite. Compoñentes da fracción caseína. Estado micelar das caseínas. Estrutura da micela. Estabilidade das micelas.

AS SUBSTANCIAS NITROXENADAS DO LEITE. II. Desestabilización das micelas: acción de encimas proteolíticas, acidificación, adición de sales, temperaturas extremas e concentración. Proteínas do soro. Substancias nitroxenadas non proteicas. Efectos dos tratamentos industriais sobre as substancias nitroxenadas do leite.

AS ENCIMAS DE INTERESE DO LEITE. AS VITAMINAS DO LEITE. Interese tecnolóxico das encimas lácteas. Clasificación. Lipasas e esterasas. Proteasas. Fosfatases. Xantina oxidasa e superóxido dismutasa. Lactoperoxidasa e catalasa. Sulfhidril oxidasa. As vitaminas do leite.

PROPIEDADES FÍSICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DO LEITE. Interese. pH e acidez titulable. Densidade ou peso específico. Punto crioscópico. Potencial de óxido-reducción. Tensión superficial e viscosidade. Conductividade eléctrica. Calor específico e conductividade térmica.

MICROBIOLOXÍA DO LEITE

MICROBIOLOXÍA DO LEITE. Concepto e importancia da calidade microbiolóxica do leite. O leite como medio de cultivo. Orixe dos microorganismos presentes no leite. Grupos microbianos de interese lactolóxico. Efectos dos tratamentos industriais: refixeración, tratamentos térmicos, homoxeneización. Microorganismos de interese tecnolóxico. Lexislación: criterios microbiolóxicos.

OPERACIÓNS XERAIS. LEITES ENVASADOS

RECOLLIDA E TRANSPORTE DO LEITE. RECEPCIÓN E CONTROL NA INDUSTRIA. Recollida e transporte do leite á industria. Organización da recollida. Recepción e control do leite na industria: descarga, control de entrada, almacenamento e depuración física. Métodos automatizados de análise do leite.

LEITE HIXIENIZADO. Definición. Hixienización do leite por pasterización. Principais problemas que presenta a pasterización. Pasterización baixa e pasterización alta. Fabricación de leite pasterizado: funcionamento dunha instalación de pasterización. Outros procedementos de hixienización. Envasado do leite hixienizado. Controis do leite pasterizado.

LEITE ESTERILIZADO E LEITE UHT. Definicións. Problemas que presenta a fabricación de leites esterilizado e UHT. Métodos de esterilización. Sistemas indirectos e directos de tratamiento UHT. Envasado aséptico do leite UHT. Controis do leite UHT.

LEITES PARCIALMENTE DESHIDRATADOS E LEITE EN PO	LEITES PARCIALMENTE DESHIDRATADOS. Definicións. Leite evaporado: tipos e tecnoloxía de fabricación. Leite condensado: tipos e tecnoloxía de fabricación. Tratamentos, adicións autorizadas e materias primas.				
NATA E MANTEIGA	LEITE EN PO. Definición e tipos. Fabricación de leite en po. Fabricación de leite en po instantaneizado. Tratamentos, adicións autorizadas e materias primas.				
QUEIXO, LEITES FERMENTADOS E OUTROS PRODUTOS	NATA. Definición e tipos comerciais de nata. Fabricación de nata: desnatado, desacidificación, pasterización, homoxeneización, desodorización, envasado e almacenamento. Tratamentos, adicións autorizadas e materias primas. Controis na planta de fabricación.	MANTEIGA. Definición e tipos. Fabricación de manteiga por métodos discontinuos. Fabricación de manteiga por métodos continuos. Tratamentos, adicións autorizadas e materias primas. Controis na planta de fabricación.			
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	QUEIXO. I. Definición. Clasificación dos queixos. Tecnoloxía xeral da elaboración do queixo: selección do leite, pasterización, coagulación, desorado, moldeado e prensado, salgado.	QUEIXO. II. Maduración: fenómenos bioquímicos e factores condicionantes. Tecnoloxías específicas de elaboración de queixos. Técnicas modernas aplicables á fabricación de queixo: métodos continuos, desorado centrífugo, ultrafiltración. Adicións autorizadas e criterios microbiolóxicos.	LEITES FERMENTADOS. Definición e clasificación. Leites sometidos a fermentación ácida: iogur. Leites fermentados con Lactobacillus acidophilus e Bifidobacterium spp. Leites sometidos a fermentación ácido-alcohólica. Adicións autorizadas e criterios microbiolóxicos.		
	ANÁLISE COMPOSICIONAL E FÍSICO-QUÍMICO DO LEITE. Determinación dos contidos en extracto seco, materia graxa e proteína de leite crudo. Determinación do pH, da acidez titulable e da densidade de leite crudo.	APITUDDE INDUSTRIAL DO LEITE E CONTROIS DO LEITE TRATADO TÉRMICAMENTE. Probas do alcohol e da reductasa (azul de metileno). Control da pasterización: proba da fosfatasa alcalina. Control de tratamentos térmicos: probas da peroxidasa e de Aschaffenburg.	ELABORACIÓN DE LEITES FERMENTADOS. Preparación de cultivos iniciadores. Elaboración dun iogur firme. Elaboración dun iogur batido aromatizado. Elaboración de kéfir.	ELABORACIÓN DE QUEIXO. Determinación da actividade coagulante ou forza dun callo. Preparación dunha callada ácida e dunha callada enzimática. Elaboración dun queixo fresco de callada ácida ("quark"). Elaboración dun queixo de coagulación mixta. Adición de cloruro cálcico, cultivos iniciadores e callo. Coagulación e desorado. Salgado. Moldeado e prensado. Maduración. Elaboración dun queixo ou queixo de soro.	DETERMINACIÓN ANALÍTICAS EN PRODUCTOS LÁCTEOS. Determinación do contenido en sacarosa de leite condensado. Determinación del contenido en humedad e del índice de solubilidad de leite en po. Determinación de diacetilo en manteiga e en queijo. Determinación del índice de proteólisis en queijo.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección magistral	28	42	70
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Seminario	14	7	21
Saídas de estudio	0	8	8
Traballo tutelado	0	20	20
Resolución de problemas	0	10	10

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

Metodoloxía docente

Descripción	
Lección maxistral	Actividade teórica. Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia, e das bases teóricas e/ou directrices dos traballos e exercicios a desenvolver polos estudiantes
Prácticas de laboratorio	Actividade práctica guiada. Actividades de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia (determinacións analíticas, elaboración de produtos a pequena escala, probas de control de calidad, etc.). Terán lugar no laboratorio de prácticas de Tecnoloxía de Alimentos
Seminario	Actividade práctica guiada. Actividades enfocadas ao traballo sobre un tema específico, que permiten afondar ou complementar os contidos da materia. Empregaranse como complemento das clases teóricas
Saídas de estudo	Actividade práctica guiada. Actividades de aplicación dos coñecementos a situacíons concretas. De ser posible, realizarase unha visita a unha pequena e a unha grande industria láctea
Traballo tutelado	Actividade práctica autónoma. Elaboración e presentación por parte do alumnado, ante o docente e os compañeiros de clase, dun documento de revisión bibliográfica sobre unha temática de actualidade relacionada coa materia. Trátase dunha actividade autónoma dos estudiantes centrada na busca, recollida e tratamiento de información, incluindo a lectura e manexo de bibliografía especializada (bases de datos, revistas científicas). Levarase a cabo en grupo (grupos de tres/catro alumnos), e os traballos exporanse en horas destinadas a seminarios (1 hora por grupo)
Resolución de problemas	Actividade práctica autónoma. Actividade na que se formulan exercicios (cuestionarios tipo test) relacionados coa asignatura. O alumno deberá realizar os exercicios individualmente. Os cuestionarios, correspondentes a cada tema ou módulo nos que se estrutura a materia, presentaranse a través da plataforma TEMA de teledocencia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Traballo tutelado	Entregarase documentación específica e asesorarse na procura de información e na revisión bibliográfica. Supervisarase a preparación e a exposición dos traballos, realizando as indicacións e correccións oportunas. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa
Resolución de problemas	Aclararanse as dúbdidas xurdidas na resolución dos cuestionarios. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Os coñecementos adquiridos a través desta metodoloxía docente serán avaliados nun exame de preguntas de desenvolvemento de resposta curta (exame final) Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11	40	C1 C2 C6 C7 C13 C14
Prácticas de laboratorio	Os coñecementos adquiridos a través desta metodoloxía docente serán avaliados nun exame de preguntas de desenvolvemento de resposta curta (exame final) Resultados de aprendizaxe avaliados: RA7, RA8, RA9, RA10, RA11	10	C7 C13 C14
Seminario	Os coñecementos adquiridos a través desta metodoloxía docente serán avaliados nun exame de preguntas de desenvolvemento de resposta curta (exame final) Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA11	10	C1 C2 C6 C7
Traballo tutelado	Avaliarase a elaboración e presentación do traballo tutelado (en grupo) Resultados de aprendizaxe avaliados: RA12, RA13	20	A2 B1 B4 D4 D5
Resolución de problemas	Avaliarase a resolución de exercicios (cuestionarios tipo test) propostos a través da plataforma de teledocencia Resultados de aprendizaxe avaliados: RA12, RA13	20	A2 B1 D4

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación dos **alumnos con responsabilidades laborais (ou de índole equiparable)** que non poidan asistir de xeito regular ás clases e **que xustifiquen debidamente a súa inasistencia** constará dun exame de preguntas obxectivas (exame final), que representará un 60% da nota final, e da presentación dun traballo tutelado que suporá o 40% restante.

Para tódolos casos, considerarase o exame final superado (para poder sumar co resto das puntuacións) sempre que se obteña unha cualificación mínima de 4 sobre 10. Contémplase igualmente a posibilidade de que, na segunda edición, aqueles alumnos que o soliciten previamente poderán ser avaliados cun único exame de toda a materia, que representará o 100% da nota.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente co exame (que suporá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos.

Datas de exames: fin de carreira, 23/09/2021 ás 16:00 h; primeira edición, 27/01/2022 ás 10:00 h; segunda edición, 11/07/2022 ás 10:00 h. No caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e no enderezo "web" do Centro.

Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de setembro; B.O.E. do 18 de setembro).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

GÖSTA BYLUND, M., **Manual de industrias lácteas**, 9788489922815, 3^a, AMV Ediciones / Mundi-Prensa, 2003
WALSTRA, P.; GEURTS, T.J.; NOOMEN, A.; JELLEMA, A.; VAN BOECKEL, M.A.J.S., **Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos**, 9788420009612, 1^a, Acribia, 2001

EARLY, R., **Tecnología de los productos lácteos**, 9788420009155, 2^a, Acribia, 2000

Bibliografía Complementaria

MADRID, A., **La leche y los productos lácteos: composición y procesado**, 9788412309324, 1^a, AMV Ediciones / Mundi-Prensa, 2021

MADRID, A., **Métodos de análisis de la leche y los productos lácteos**, 9788412239423, 1^a, AMV Ediciones / Mundi-Prensa, 2020

ALVARADO, J. D., **Cálculo de procesos en leche y productos lácteos**, 9788420011837, 1^a, Acribia, 2018

MEGHWAL, M.; GOYAL, M.R.; CHAVAN, R.S., **Dairy engineering: advanced technologies and their applications**, 9781774637128, 1^a, CRC Press, 2017

CHANDAN, R. C.; KILARA, A., **Elaboración de yogur y leches fermentadas**, 9788420011776, 1^a, Acribia, 2017

TETRA PAK INTERNATIONAL S.A., **Dairy processing handbook**, 9789176111321, 1^a, Tetra Pak, 2015

OZER, B.; AKDEMIR-EVRENDELIK, G., **Dairy microbiology and biochemistry: recent developments**, 9781482235029, 1^a, CRC Press, 2014

FAO/OMS, **Leche y productos lácteos: Comisión FAO/OMS del Codex Alimentarius**, 9789253058372, 2^a, FAO y OMS, 2012

JEANTET, R.; ROIGNANT, M.; BRULE, G., **Ingeniería de los procesos aplicada a la industria láctea**, 9788420010502, 1^a, Acribia, 2005

WALSTRA, P.; WOUTERS, J.T.M.; GEURTS, T.J., **Dairy science and technology**, 9780824727635, 2^a, CRC Press, 2005

ROMERO DEL CASTILLO, R.; MESTRES, J., **Productos lácteos: tecnología**, 9788483017456, 1^a, Edicions UPC, 2004

MAHAUT, M.; BRULE, G.; JEANTET, R., **Productos lácteos industriales**, 9788420010144, 1^a, Acribia, 2003

MAHAUT, M.; JEANTET, R.; BRULÉ, G., **Introducción a la tecnología quesera**, 9788420010137, 1^a, Acribia, 2003

SCHLIMME, E.; BUCHHEIM, W., **La leche y sus componentes: propiedades químicas y físicas**, 9788420009926, 1^a, Acribia, 2002

VARNAM, A.H.; SUTHERLAND, J.P., **Leche y productos lácteos: tecnología, química y microbiología**, 9788420007946, 1^a, Acribia, 1995

LUQUET, F.M., **Leche y productos lácteos: vaca, oveja, cabra. vols. 1 e 2**, 9788420007410, 1^a, Acribia, 1991, 1993

VEISSEYRE, R., **Lactología técnica: composición, recogida, tratamiento y transformación de la leche**, 9788420004587, 2^a, Acribia, 1988

WALSTRA, P.; JENNIS, R.; BADINGS, H.T., **Química y física lactológica**, 9788420005942, 1^a, Acribia, 1986

ALAIS, C., **Ciencia de la leche: principios de técnica lechera**, 9788429118155, 1^a, Reverté, 1985

Alimentación, Equipos y Tecnología. Madrid: Alción. ISSN: 0212-1689, 1982-2014

Alimentaria: Revista de Tecnología e Higiene de los Alimentos. Madrid. ISSN: 0300-5755, 1964-

Dairy Foods. BNP Media. ISSN: 0888-0050, 1999-

Dairy Industries International. Bell Publishing Ltd. ISSN: 0308-8197, 1994-

International Dairy Journal. Elsevier Science. ISSN: 0958-6946. Online ISSN: 1879-0143, 1995-

International Journal of Dairy Technology. Wiley-Blackwell. ISSN: 1364-727X. Online ISSN: 1471-0307, 1997-2009

Journal of Dairy Research. Cambridge University Press. ISSN: 0022-0299. Online ISSN: 1469-7629, 1929-

http://www.perseo.biblioteca.uvigo.es/screens/recurseselectronicos_gag.html,

<http://www.scopus.com/home.url>,

<http://bddoc.csic.es>,

<http://www.westlaw.es/wles/app/login/subscription>,

<http://webs.uvigo.es/servicios/biblioteca/cdrom/frmat.htm>,

<http://sfx.bugalicia.org/vig/az?lang>,

<http://curros.bugalicia.org:8332/V/X18E3YYT4FK5HC61BSU9L215G5AAC57L7G1DCAHEVRXS5YQ4N-00828?func=meta-1>,

<http://www.alimentatec.com/>,

<http://www.la-leche.es/>,

<http://www.fenil.org/home.asp>,

<http://www.portalechero.com/>,

<http://www.alfalaval.com/industries/food-dairy-beverages/dairy/pages/dairy.aspx>,

catali@listserv.rediris.es,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Tecnoloxía alimentaria/O01G041V01502

Materias primas/O01G041V01904

Plan de Continxencias

Descripción

==== 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.

=====

1. MODALIDADE MIXTA / SEMIPRESENCIAL

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

1.1.1. LECCIÓN MAXISTRAL

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

1.1.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

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

1.1.3. SEMINARIOS

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

1.1.4. SAÍDAS DE ESTUDIO

As saídas de estudio aprazaránse ata a recuperación da situación da actividade docente presencial habitual.

1.1.5. TRABALLO TUTELADO

Por tratarse dunha actividade autónoma dos estudiantes, o traballo tutelado manterase como metodoloxía docente. Os membros dos grupos poderán reunirse coas debidas precaucións, ou comunicarse a través de medios telemáticos ou utilizando os recursos do Campus Remoto. De ser posible, os traballos exporánse presencialmente, e como alternativa empregaránse os recursos do Campus Remoto para facer as presentacións.

1.1.6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta actividade, na que se formulan cuestionarios tipo test relacionados coa asignatura que se presentan a través da plataforma de teledocencia FAITIC, non experimentará cambios.

1.2. AVALIACIÓN

A avaliación na modalidade mixta será igual á da modalidade presencial. O exame, no que se avaliarán os coñecementos adquiridos a través das leccións maxistrais, as prácticas de laboratorio e os seminarios, suporá un 60% da calificación final. O traballo tutelado (en grupo) representará un 20%, e a resolución de problemas (cuestionarios tipo test a través da plataforma FAITIC) puntuará o 20% restante. Na segunda edición, aqueles alumnos que o soliciten previamente poderán ser avaliados cun único exame de toda a materia, que suporá o 100% da nota. Os exames terán lugar en forma presencial, salvo que a Universidade de Vigo decida o contrario.

1.2.1. FIN DE CARREIRA

A avaliación na modalidade mixta será igual á da modalidade presencial.

1.2.2. EXAME DA PRIMEIRA EDICIÓN

A avaliación de fin de cuadrimestre na modalidade mixta será igual á da modalidade presencial.

1.2.3. EXAME DA SEGUNDA EDICIÓN

A avaliación de segunda oportunidade na modalidade mixta será igual á da modalidade presencial. Aqueles alumnos que o soliciten previamente poderán ser avaliados cun único exame de toda a materia que suporá o 100% da nota.

1.3. TITORÍAS

As sesións de titorización terán lugar, a través do Campus Remoto, no despacho virtual do profesor (actual sala 464) durante os horarios especificados para as mesmas, baixo a modalidade de concertación previa mediante correo electrónico (jcenteno@uvigo.es).

1.4. OUTROS

Facilitarase documentación e material didáctico adicional (casos prácticos, vídeos explicativos, pílulas audiovisuais, etc.) que axuden a acadar os resultados de aprendizaxe e a adquisición das diferentes competencias.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL / "ONLINE"

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

2.1.1. LECCIÓN MAXISTRAL

As clases impartiránse en modo "online" no horario habitual mediante Campus Remoto, empregándose a plataforma de teledocencia FAITIC como reforzo.

2.1.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

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

2.1.3. SEMINARIOS

Os seminarios impartiránse en modo "online" no horario habitual, empregando a plataforma FAITIC e os recursos do Campus Remoto.

2.1.4. SAÍDAS DE ESTUDOS

As saídas de estudio aprazaránse ata a recuperación da situación da actividade docente presencial habitual.

2.1.5. TRABALLO TUTELADO

Por tratarse dunha actividade autónoma dos estudiantes, o traballo tutelado manterase como metodoloxía docente. Os membros dos grupos poderán comunicarse a través de medios telemáticos ou utilizando os recursos do Campus Remoto. Empregaránse os recursos do Campus Remoto para facer as presentacións.

2.1.6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta actividad, na que se formulan cuestionarios tipo test relacionados coa asignatura que se presentan a través da plataforma de teledocencia FAITIC, non experimentará cambios.

2.2. AVALIACIÓN

A avaliación na modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial. O exame, que se realizará empregando os recursos do Campus Remoto e no que se avaliarán os coñecementos adquiridos a través das leccións maxistrals, as prácticas de laboratorio e os seminarios, suporá un 60% da calificación final. O traballo tutelado (en grupo) representará un 20%, e a resolución de problemas (cuestionarios tipo test a través da plataforma FAITIC) puntuará o 20% restante. Na segunda edición, aqueles alumnos que o soliciten previamente poderán ser avaliados cun único exame de toda a materia, que suporá o 100% da nota. Os exames terán lugar en forma presencial, salvo que a Universidade de Vigo decida o contrario.

2.2.1. FIN DE CARREIRA

A avaliación na modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial.

2.2.2. EXAME DA PRIMEIRA EDICIÓN

A avaliación de fin de cuatrimestre na modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial.

2.2.3. EXAME DA SEGUNDA EDICIÓN

A avaliación de segunda oportunidade na modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial. Aqueles alumnos que o soliciten previamente poderán ser avaliados cun único exame de toda a materia que suporá o 100% da nota.

2.3. TITORÍAS

As sesións de titorización terán lugar, a través do Campus Remoto, no despacho virtual do profesor (actual sala 464) durante os horarios especificados para as mesmas, baixo a modalidade de concertación previa mediante correo electrónico (jcenteno@uvigo.es).

2.4. OUTROS

Facilitarase documentación e material didáctico adicional (casos prácticos, vídeos explicativos, pílulas audiovisuais, etc.) que axuden a acadar os resultados de aprendizaxe e a adquisición das diferentes competencias.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Seguridade alimentaria

Materia	Seguridade alimentaria			
Código	O01G041V01901			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 4	Cuadrimestre 1c

Lingua de impartición

Departamento Química analítica e alimentaria

Coordinador/a Simal Gándara, Jesús

Profesorado Simal Gándara, Jesús

Correo-e jsimal@uvigo.es

Web <http://https://www.facebook.com/jesus.simalgandara>

Descripción xeral Segundo a *FAO/*WHO, a Seguridade Alimentaria [consiste en garantir a calquera persoa e en calquera momento un acceso físico e económico aos produtos alimentarios necesarios SEN RISCOS] Os riscos alimentarios poden resultar: de accidentes, de causas naturais, de ignorancia/*inconsciencia, de abusos, de non respectar as regras e as leis, de exames insuficientes sobre a *inocuidad, de carencias na formación e información, da procura de beneficio] O risco [0] non existe, pero os produtos alimentarios deben ter un máximo de seguridad, é dicir, deben estar exentos de microorganismos *patógenos, de residuos de produtos químicos, de ingredientes novos dos que non se coñecen as consecuencias a longo prazo, etc.

Competencias

Código

- A2 Que os estudiantes saibam 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.
- B3 Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
- B4 Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
- C1 Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
- C2 Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
- C7 Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuír os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxyía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos
- C17 Capacidad para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
- C18 Capacidad para xerir a seguridade alimentaria
- D4 Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
- D5 Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
- D8 Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
- D10 Tratamiento de conflictos y negociación

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

*R1:O estudiante adquirirá os coñecementos sobre os procedementos que garanten a calquera persoa e en calquera momento un acceso físico e económico aos produtos alimentarios necesarios sen riscos

A2	B3	C1	D4
	B4	C2	D5
		C7	D8
		C17	D10
		C18	

Contidos

Tema

1. CONTAMINANTES *MICROBIOLÓGICOS E *PARASITARIOS

- Principais microorganismos responsables de intoxicacións (vírus, bacterias, fermentos e *mohos). *Protistas e outros *parásitos (*protozoarios, algas e vermes). Prevención.

2. CONTAMINANTES QUÍMICOS

- Riscos ligados á agricultura: *GMOs. Alimentación animal. Fitosanitarios.
- Riscos ligados ao medio ambiente: Restos radioactivos. *PCBs, *dioxinas e *furanos. Augas residuais. Toxinas naturais. Materiais para contacto alimentario.
- Riscos ligados aos hábitos alimentarios: Reacción de *Maillard. *Nitrosaminas. *PAHs. *HCAs. Alcol. Redución de inxesta de graxas e colesterol. Redución de inxesta de azucré. Radicais libres e antioxidantes.
- Riscos ligados aos tratamentos de conservación: Aditivos e auxiliares tecnolóxicos. *Ionización.
- Alerxias e intolerancias alimentarias: Síntomas. *Alérgenos ou *trofalérgenos. Alerxias ligadas a tecnoloxía alimentarias. Modificación da *alergenicidad de proteínas. Diagnóstico. Etiquetaxe.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	0	10	10
Presentación	28	112	140

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Traballo tutelado	Realizaranse traballos por parte do alumnado sobre os contidos da materia acordados, e exporanse en clase ante os compañeiros de maneira presencial ou *online.
Presentación	Exporanxe e defenderán en ante cuestións/dubidas dos compañeiros e o profesor.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Traballo tutelado	previa cita ou *online

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Traballo tutelado	Valorarase o contido	50 A2	B3 B4 C7 C18	C1 C2 D5 D10
Presentación	Valorarase a exposición e defensa do traballo	50 A2	B3 B4 C7 C17 C18	C1 C2 D4 D5 D8 D10

Outros comentarios sobre a Avaliación

Datas de exame

Datas de exámenes:

Fin de carreira: 28/09/2021 10 h

1ª edición: 25/01/2022 ás 10 horas

2ª edición: 14/07/2022 ás 10 horas

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

BELLO, J et al., **Fundamentos de seguridad alimentaria ┌ aspectos higiénicos y toxicológicos**, Ediciones Eunate,
CAMEÁN, A.M et al., **Temas de interés en seguridad alimentaria**, Editores & Libreros,
DERACHE, R., **Toxicología y seguridad de los alimentos**, Ediciones Omega,
MOLL, M et al., **Compendio de riesgos alimentarios**, Editorial Acribia,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Avaliación sensorial dos alimentos/O01G041V01914

Xestión da calidade/O01G041V01906

Plan de Continxencias

Descripción

==== 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

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

==== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Probas xa realizadas

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas pendentes que se manteñen

Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]

...

* Probas que se modifican

[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS

Industrias fermentativas

Materia	Industrias fermentativas			
Código	O01G041V01902			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 4	Cuadrimestre 1c

Lingua de impartición

Departamento Enxeñaría química

Coordinador/a Domínguez González, José Manuel

Profesorado Domínguez González, José Manuel
Pérez Paz, Alicia

Correo-e jmanuel@uvigo.es

Web

Descripción xeral

Competencias

Código

- B2 Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.
- C3 Coñecer os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados coa ciencia dos alimentos e os procesos tecnolóxicos asociados á súa producción, transformación e conservación
- C5 Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
- C6 Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
- C16 Capacidade para xerir subprodutos e residuos
- D1 Capacidad de análisis, organización e planificación
- D5 Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: A superación da materia dota ao alumno dun coñecemento profundo das industrias fermentativas clásicas, así como dos novos avances na biotecnoloxía. RA2: O alumno tamén coñecerá os tipos de biorreactores, modalidades de cultivo, etc. RA3: O alumno tamén coñecerá as bases de datos de traballos científicos así como familiarizarse coas publicacións científicas.

B2 C3 D1
C5 D5
C6
C16

Contidos

Tema

Tema 1.- Introducción

- 1.1.- Definición de biotecnoloxía e campos de interese
1.2.- Historia da biotecnoloxía
1.3.- Sustentabilidade
1.4.- Conceptos previos
1.5.- Clasificación

Tema 2.- Procesos industriais de fermentación	2.1.- Historia 2.2.- Fermentación 2.3.- Aplicacóns de fermentacóns industriales 2.4.- Axentes microbianos de fermentación a) Fungos b) Bacterias 2.5.- Fermentación alcohólica (definicións básicas) a) Fermentación alcohólica b) Fermentación alcohólica industrial c) Fermentación alcohólica natural d) Alcol etílico e) Añejamiento ou maduración f) Bebida alcohólica g) Bebida alcohólica destilada h) Bebida alcohólica fermentada i) Sacarificación 2.6.- Esquema de Embden- Meyerhof a) Definición b) Primeira fase c) Segunda fase d) Regulación e rendemento total da glucólisis 2.7.- Reacciones bioquímicas a) Etapa previa: glucólisis b) Producción de etanol c) Catabolismo de carbohidratos en ausencia de osíxeno d) Produtos secundarios 2.8.- Fermentos produtores de alcol 2.9.- O viño 2.10.- A cervexa a) Definición b) Tipos c) Materias primas d) Proceso de elaboración 2.11.- Fermentación acética 2.12.- Vinagre 2.13.- Fermentación láctica
Tema 3.- Industrias fermentativas modernas. Bioproductos vs sustancias químicas	3.1. Medios de cultivo 3.2. Medida do crecimiento microbiano 3.3. Cinética do cultivo descontinuo 3.4. Influencia dos factores ambientais 3.5. Industrias fermentativas modernas. Bioproductos vs substancias químicas
Tema 4.- Bioprocessos, Biorreactores e Modalidades de cultivo	4.1.- Bioprocessos 4.2.- Biorreactores 4.3.- Modalidades de cultivo
Tema 5.- Biorreactores I: Fermentación no medio mergullado	5.0.- Introducción: o xilitol 5.1.- Biorreactores completamente mesturados axitados mecanicamente 5.1.1.- FCTA (Fermentador Continuo de Tanque Axitado) 5.1.2.- FCTAs en Serie 5.1.3.- Fermentadores de Membrana 5.2.- Biorreactores baseados no concepto de fluxo en pistón (FCFP) 5.2.1.- Reactores de Leito Fijo 5.2.2.- Biorreactores Pulsantes 5.3.- Biorreactores axitados por fluídos 5.3.1.- Columnas de Burbujeo 5.3.2.- Fermentadores Air- lift
Tema 6. Biorreactores II: Fermentación en estado sólido	6.1.- Introducción 6.2.- Factores que afectan o crecimiento de microorganismos 6.3.- Preparación de medios de fermentación 6.4.- Diferenzas entre fermentación no medio sólido e no medio mergullado 6.5.- Orixe das fermentacóns en estado sólido 6.6.- Microorganismos empregados as fermentacóns en estado sólido 6.7.- Aspectos bioquímicos da FES 6.8.- Proceso xeral da FES 6.9.- Deseño de biorreactores para a FES 6.10.- Tipos de biorreactores para a FES 6.11.- Medida da biomasa en biorreactores para a FES 6.12.- Recuperación do producto en biorreactores para a FES

Seminario 1.- Publishing papers and strategies to visualize the scientific productivity	1. Types of papers: full article, short communication and review articles. 2. The Impact factor (ISI - Institute for Scientific Information) of the journals. 3. Databases: Web of Science and Scopus 4. Google Scholar Citations and index H 5. Application to real cases (To be carried out as homework). Mode: Practice class 6. Creating scientists profiles: - the impact and scientific visibility - the Social networks: ResearchGate and Academia.edu - the profiles Google Scholar Citations 7. System alerts: A 2.0 science and social channels to identify scientific information 8. Identifiers codes of authors - The handling of scientific CV - ORCID: the universal identifier of authors - The commercial identifiers authors: ResearcherID (Thomson Reuters) and Author Identifier (Scopus)
-----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Seminario 2.- Cálculo de parámetros estequiométricos	1.- Procesos en discontinuo 2.- Procesos en continuo
------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Seminario 3.- Cálculo dos parámetros que definen o crecimiento bacteriano	1. Estimación da velocidade específica de crecimiento (m): puntual
---------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

2. Tempo de duplicación (td)

3. Velocidade de crecemento ou duplicación (K)

4. Colleita máxima (M)

5. Rendimento (YX/ S)

6. Velocidade específica de crecimiento (m) na fase exponencial

7. Cinética de Monod

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Resolución de problemas	4	15	19
Traballo tutelado	10	16	26
Lección maxistral	28	56	84

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio consistirán en aplicar os conceptos teóricos vistos nas sesións maxistras, a fin de poñer en práctica os coñecementos adquiridos. Preténdese que o alumno adquira destreza na preparación de medios de cultivo e manexo de diversos biorreactores.
Resolución de problemas	Exploraránse exercicios, como o cálculo de parámetros estequiométricos sobre exercicios expostos ou sobre situacions extraídas de publicacións científicas.
Traballo tutelado	Propoñeranse temas de traballo. O alumno debe buscar unha publicación científica relacionada e expicala resumidamente nos seminarios.
Lección maxistral	Empregaránse os materiais audiovisuais disponibles para expoñer a teoría, casos prácticas e procuras na internet. Preténdese estimular a participación do alumnado a fin de que resulten clases interactivas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	Os alumnos poderán consultar dúbidas cos profesores ben en horario de titorías como por correo electrónico ou a través da plataforma Tem@.
Prácticas de laboratorio	Para a entrega do informe de prácticas, os alumnos poderán consultar dúbidas cos profesores ben en horario de titorías como por correo electrónico ou a través da plataforma Tem@.
Resolución de problemas	Os alumnos poderán consultar dúbidas cos profesores ben en horario de titorías como por correo electrónico ou a través da plataforma Tem@.
Traballo tutelado	Os alumnos poderán consultar dúbidas cos profesores ben en horario de titorías como por correo electrónico ou a través da plataforma Tem@.

Avaliación

Descripción		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
			B2	C6	D1
Prácticas de laboratorio	A evolución das prácticas se levará a cabo de forma continua durante a súa realización, incluído pequenos controis durante as mesmas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 y RA2	10			
Resolución de problemas	Exploraránse algunos problemas concretos para afianzar os coñecementos (cómo o cálculo de parámetros fermentativos e crecimiento microbiano). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 y RA2	30			D1
Trabajo tutelado	Plantearánse algún tema de trabajo para que el alumno escoga una publicación científica que deberá exponer en la clase de forma resumida. Resultado de aprendizaje avaliado RA1, RA2 y RA3.	10	B2		
Lección magistral	Avilarse al final del curso mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas para ese efecto. El examen constará de preguntas cortas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 y RA2	50		C3 C5 C6 C16	D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que asistan regularmente a clase (mínimo dun 80%) serán evaluados de la siguiente manera:

Examen tipo "pruebas de respuestas objetivas": representa el 50% de la calificación final. Trabajo tutorizado: 10% y resolución de problemas y/o ejercicios: 30% de la nota final. Ambos apartados no son obligatorios. Prácticas de laboratorio: suponen un 10% de la nota final. La no asistencia o la no realización de los objetivos establecidos en las prácticas implica la necesidad de superar un examen de prácticas que deberá ser aprobado para superar la materia. En caso de no asistir a clases ni participar en las actividades establecidas, el alumno debe comunicárselo al responsable de la materia. En este caso se realizará un examen que constará tanto de respuestas cortas (50%) como de respuestas a desarrollar (50%). En segundas y sucesivas convocatorias a la nota del alumno obtendráse a través de un examen que constará tanto de respuestas cortas (50%) como de respuestas a desarrollar (50%). Fechas de exámenes (En caso de error en la transcripción de las fechas de exámenes, las válidas son las aprobadas oficialmente y publicadas en el tablón de anuncios y en la web del Centro): Fin de carrera: 30/09/2021, 10 h 1ª edición: 03/11/2021, 10 h 2ª edición: 15/07/2022, 10 h Convocatoria fin de carrera: el alumno que opte por examinarse en fin de carrera será evaluado únicamente con examen (que valerá el 100% de la nota).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Ghasem Najafpour, **Biochemical Engineering and Biotechnology**, 2, Elsevier Science, 2015

José Mario Díaz Fernández, **Ingeniería de bioprocessos**, Paraninfo, 2012

Recomendaciones

Plan de Continxencias

Descripción

==== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

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

==== ADAPTACIÓN DAS METODOLOGÍAS ===

1. MODALIDADE MIXTA: una parte de la docencia se realizará de modo presencial y otra parte a través del Campus Remoto de la U. de Vigo.

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOGÍAS

1.1.1. SESIÓN MAGISTRAL: las clases se impartirán presencialmente o mediante el Campus Remoto

1.1.2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: las clases se impartirán presencialmente o mediante el Campus Remoto

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: las prácticas de laboratorio se impartirán presencialmente o a través de trabajos específicos que se indicarán

1.1.4. TRABAJO TUTELADO: se realizará de forma autónoma

1.2. AVALIACIÓN:

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

1.2.2. FIN DE BIMESTRE: Os alumnos que asistan regularmente a clase (mínimo dun 80%) serán evaluados da seguinte maneira:

Exame de tipo "probas de respuestas obxectivas": representa o 75% da cualificación final. O exame realizarase de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

Traballos de aula: 10% e resolución problemas e/ou exercicios: 5% da nota final. Ambos apartados non son obligatorios.

Prácticas de laboratorio: supoñen un 10% da nota final. A non asistencia ou a non realización dos obxetivos expostos nas prácticas implica a necesidade de superar un exame de prácticas que deberá ser aprobado para superar a materia.

No caso xustificado de non asistir a clases nin participar das actividades expostas, o alumno debe comunicalo ao responsable da materia. Neste caso farase un exame que conterá tanto respuestas curtas (50%) como respuestas a desenrolar (50%). O exame realizarase de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

1.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE: En segunda e sucesivas convocatorias a nota do alumno obterase a través dun exame que conterá tanto respuestas curtas (50%) como respuestas a desenrolar (50%). O exame realizarase de modo presencial salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas.

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

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

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

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

2.1.2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: as clases serán impartidas mediante o Campus Remoto

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

2.1.4. TRABALLO TUTELADO: será realizado de forma autónoma

2.2. AVALIACIÓN:

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

2.2.2. FIN DE BIMESTRE: Os alumnos que asistan regularmente a clase (mínimo dun 80%) serán evaluados da seguinte maneira:

Exame de tipo "probas de respuestas obxectivas": representa o 75% da cualificación final. a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

Traballos de aula: 10% e resolución problemas e/ou exercicios: 5% da nota final. Ambos apartados non son obligatorios.

Prácticas de laboratorio: supoñen un 10% da nota final. A non asistencia ou a non realización dos obxetivos expostos nas prácticas implica a necesidade de superar un exame de prácticas que deberá ser aprobado para superar a materia.

No caso xustificado de non asistir a clases nin participar das actividades expostas, o alumno debe comunicalo ao responsable da materia. Neste caso farase un exame que conterá tanto respuestas curtas (50%) como respuestas a desenrolar (50%). O exame farase a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

2.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE: En segunda e sucesivas convocatorias a nota do alumno obterase a través dun exame que conterá tanto respuestas curtas (50%) como respuestas a desenrolar (50%). a través do Campus Remoto da U. de Vigo.

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

DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencia e tecnoloxía dos cereais

Materia	Ciencia e tecnoloxía dos cereais			
Código	O01G041V01903			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 4	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Carballo García, Francisco Javier			
Profesorado	Carballo García, Francisco Javier Centeno Domínguez, Juan Antonio Lorenzo Rodríguez, José Manuel			
Correo-e	carbatec@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral				

Competencias

Código

A2	Que os estudiantes saibam 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.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
C9	Coñecer e comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, xestión e marketing agroalimentario
C12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
C15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

R1:Nesta materia o alumno adquirirá coñecementos básicos sobre as distintas especies e variedades de cereais utilizadas na alimentación humana, a estrutura e composición dos grans dos cereais e as propiedades funcionais dos compoñentes que son a base da elaboración dos produtos derivados.	A2	B2	C1	D5
		B3	C2	D7
			C5	D8
			C6	
			C12	
			C14	
			C15	
R2: Ademais coñecerá as operacións de conservación e transformación dos grans dos cereais, os procesos de moenda e obtención de grans mondados, e os equipos empregados para levar a cabo estas operacións, e os procesos de elaboración dos produtos derivados dos cereais más importantes: pan, galletas, bolería industrial, pastas alimenticias, grans inflados e deshidratados e bebidas alcohólicas obtidas a partir dos grans dos cereais.	A2	B2	C1	D5
		B3	C2	D7
			C5	D8
			C6	
			C9	
			C12	
			C14	
			C15	

Contidos

Tema

Os cereais empregados na alimentación humana (especies, estrutura e composición dos grans).	Tema 1.- Os cereais: Introdución, definición e historia. Tema 2.- Principais cereais: trigo, cebada, centeo, millo, avea, arroz e mijo. I.- Cultivo e caracteres diferenciais. Tema 3.- Principais cereais: trigo, cebada, centeno, millo, avea, arroz e millo. II.- Variedades e calidade. Tema 4.- O gran de cereal: Estrutura e composición. I. Compoñentes dos grans de cereais, valor nutricional. Tema 5.- O gran de cereal: Estrutura e composición. II. Compoñentes dos grans de cereais, propiedades funcionais.
Operacións de conservación e transformación dos grans dos cereais.	Tema 6.- Recollida dos grans de cereais: colleita, trilla e aventado. Tema 7.- Conservación dos grans de cereais. Secado Condicións e instalacións de conservación. Tema 8. - Tecnoloxía dos grans pelados: Descascarrillado, blanqueado, tratamento posterior dos grans refinados ou pulidos. Tema 9.- Preparación de flocos de cereais: Hidratación e ablandamento, esmagamento e deshidratación. Enriquecemento ou fortificación de flocos de cereais. Tema 10.- Obtención de amidón: Maceración, trituración, lavado, decantación e deshidratación. Tema 11.- Obtención de fariña de cereais: moenda (separación e despuntado, secado, desagregación, compresión), cribado e clasificación dos produtos. Tema 12.- Os farelos: características e composición. Valorización dos farelos na industria alimentaria. Tema 13.- Acondicionamento de fariña de cereais: maduración, calefacción, adición de fariña de leguminosas, acidificación, uso de aditivos oxidantes, uso de aditivos para favorecer o crecimiento de lúedos. Almacenamento das fariñas.
Tecnoloxía da elaboración dos diferentes produtos derivados.	Tema 14.- O pan: definición, historia, importancia social e económica. Tema 15.- Elaboración do pan. I. Materias primas na fabricación de pan: funcións e propiedades. Tema 16.- Elaboración do pan. II. Etapas da elaboración: Formulación da masa, amasado, fermentación, cocción. Tema 17.- Os panes especiais. Definición. Preparación de panes especiais. Tema 18.- Os produtos de bollería. Bollería común. Bollería rechea ou guarneceda. Masas, pastas e cremas: natureza e procesamento. Tema 19.- As pastas alimenticias: definición; elaboración: amasado, fermentación, formateo, secado, embalaxe. Tema 20.- Bebidas alcohólicas derivadas de cereais: I. Cervexa: fundamentos científicos e tecnoloxía de elaboración. II. Sake: fundamentos científicos e tecnoloxía de elaboración. III. Whisky: fundamentos científicos e tecnoloxía de elaboración.

Planificación	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminario	14	14	28
Saídas de estudio	0	6	6
Lección maxistral	28	44	72
Exame de preguntas de desenvolvemento	0	5	5
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0	11	11

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

Metodoloxía docente

Descripción	
Prácticas de laboratorio	Actividades en grupos de 4 persoas nas que se verá a aplicación directa dalgúns dos coñecementos teóricos (os más relevantes) expostos nas leccións maxistrais.
Seminario	Traballos realizados sobre temas específicos de importancia capital na materia e que, debido a limitacións de tempo, non foron tratados coa profundidade suficiente no desenvolvemento do programa teórico.
Saídas de estudio	Realizaranse visitas a industrias de transformación dos cereais que permitan observar in situ os equipos e procesos de transformación dos grans dos cereais e os seus produtos intermedios.
Lección maxistral	En cada tema o profesor expón oralmente, co apoio do material audiovisual ou gráfico que considere oportuno, o corpo doctrinal do mesmo.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	Tras cada sesión maxistral, o alumno terá a posibilidade de expor cantas preguntas xulgue oportunas en relación coa materia que se acaba de impartir.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos terán unha tutela permanente e personalizada no curso das prácticas de laboratorio.
Seminario	Ao finalizar cada seminario, os alumnos terán a ocasión de expor todas as súas dúbihadas en relación co tema tratado no seminario.

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe				
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia, a actitude e a participación. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	10	A2	B2 B3	C1 C2 C5 C6 C12 C14 C15	D5 D7 D8	
Seminario	Valorarase a profundidade dos coñecementos expostos nos temas tratados, a orde nas exposicións e as respuestas ás preguntas expostas polos compañeiros e polo profesor. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	5	A2	B2 B3	C1 C2 C5 C6 C12 C14 C15	D5 D7 D8	
Lección maxistral	Valorarase a asistencia e a actitude Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	10	A2	B2 B3	C1 C2 C5 C6 C12 C14 C15	D5 D7 D8	
Exame de preguntas de desenvolvemento	Valorarase a amplitud dos coñecementos expostos nas respuestas en relación coa información proporcionada polo profesor no curso das sesións maxistrais. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	70	A2	B2 B3	C1 C2 C5 C6 C12 C14 C15	D5 D7 D8	
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliarase a calidade, profundidade e presentación da memoria de prácticas presentada polo alumno. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	5	A2	B2 B3	C1 C2 C5 C6 C12 C14 C15	D5 D7 D8	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que, debido a obrigacións laborais, non poidan asistir regularmente a clase serán avaliados unicamente coas probas de resposta longa, de desenvolvemento. Tamén ocorrerá o mesmo cos alumnos que concorran á convocatoria de Fin de Carreira. Para todos estes alumnos este exame valerá, así pois, o 100% da nota. En caso de non asistir a devandito exame, ou non superalo, pasárán a ser avaliados do mesmo xeito que o resto dos alumnos.

As datas e horas dos exames son os seguintes: Fin de Carreira, 24 de setembro de 2021 ás 10:00 horas; 1ª Edición, 1 de abril de 2022 ás 10:00 horas; 2ª Edición, 18 de xullo de 2022 ás 10:00 horas. En caso de erro na transcripción das datas dos exames, as datas válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na páxina web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

DELCOUR, J.A. y HOSENEY, R.C., **Principles of cereal science and technology.**, Third edition, AACC International Inc., Saint Paul, MI, USA., 2010

DENDY, D.A.V. y DOBRASZCZYK, B.J., **Cereales y productos derivados. Química y Tecnología.**, Primera, Acribia, 2004

HORNSEY, I.S., **Elaboración de cerveza. Microbiología, bioquímica y tecnología.**, Primera, Acribia, 2002

HOSENEY, R.C., **Principios de ciencia y tecnología de los cereales.**, Primera, Acribia, 1991

KULP, K., **Handbook of cereal science and technology. Second Edition. Revised and Expanded.**, Second edition, CRC Press, 2000

OWENS, G., **Cereals processing technology.**, First edition, Woodhead Publishing Limited, 2001

YOUNG, L.S. y CAUVAIN, S.P., **Fabricación de pan.**, Primera, Acribia, 2002

YOUNG, L.S. y CAUVAIN, S.P., **Productos de panadería. Ciencia, tecnología y práctica.**, Primera, Acribia, 2008

Bibliografía Complementaria

HOUGH, J.S., **Biotecnología de la cerveza y de la malta.**, Primera, Acribia, 1990

SCADE, J., **Cereales.**, Primera, Acribia, 1981

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bioquímica/O01G041V01302

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Bromatoloxía/O01G041V01501

Tecnoloxía alimentaria/O01G041V01502

Avaliación sensorial dos alimentos/O01G041V01914

Plan de Continxencias

Descripción

== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ==

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

== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ==

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA MIXTA/SEMIPRESENCIAL:

LECCIÓN MAXISTRAL

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

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

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

SEMINARIOS

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

SAÍDAS DE ESTUDO

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

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

LECCIÓN MAXISTRAL

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

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

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

SEMINARIOS

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

SAÍDAS DE ESTUDOS

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

==== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA MIXTA/SEMIPRESENCIAL:

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

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

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

O alumno que non asista debe xustificalo adecuadamente

==== ADAPTACIÓN DAS TITORÍAS==

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

DATOS IDENTIFICATIVOS

Materias primas

Materia	Materias primas			
Código	O01G041V01904			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Sinal	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Carballo García, Francisco Javier			
Profesorado	Carballo García, Francisco Javier			
Correo-e	carbatec@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	(*)Se estudiarán las diferentes materias primas de origen vegetal y animal, su producción en condiciones óptimas para conferirles una elevada calidad, y sus peculiaridades y características más relevantes de cara a su transformación en la industria alimentaria			

Competencias

Código

A2	Que os estudiantes saibam 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.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
C12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
C15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1. En esta materia o alumno adquirirá coñecementos sobre as distintas materias primas de orixe vexetal e animal, a sua producción en condicións óptimas para conferirllas unha calidade elevada, e as suas peculiaridades e características mais relevantes de cara á sua transformación na industria alimentaria.

A2 B2 C1 D5
 B3 C2 D7
 C5 D8
 C6
 C12
 C14
 C15

Contidos

Tema

TEMA 1.- Agricultura e alimentación. A agricultura como fonte de alimentos e de materias primas para a Industria Alimentaria. Producións con destino á transformación en España e Europa e no mundo.

TEMA 2.- As políticas de producción agraria. A Política Agrícola Común da unión Europea (PAC). Agriculturas alternativas: agricultura ecolólica, producción integrada.

TEMA 3.- Prácticas culturais da agricultura tradicional: laboreo, fertilización, sementeira, rega, control de malas herbas. Formas de levalas a cabo e efectos sobre a calidade e características dos produtos obtidos.

TEMA 4.- A biotecnoloxía como ferramenta na agricultura. Posibilidades de emprego, vantaxes e limitacións. Produtos transxénicos: a manipulación xenética dos vexetais, aplicacións, condicións, oportunidades e perigos.

TEMA 5.- Os cereais. Especies de cereais de interese alimentario; cifras e importancia do seu cultivo. Cultivo. Variedades e aptitude para a transformación. Factores que afectan á producción e á calidade dos produtos finais.

TEMA 6.- As leguminosas. Especies de interese alimentario; cifras e importancia do seu cultivo. Cultivo. Variedades e aptitude para a transformación. Factores que afectan á producción e á calidade dos produtos finais.

TEMA 7.- Tubérculos. Especies de interese alimentario. A pataca: cultivo, variedades, características e aptitude para a transformación, factores que afectan á producción e á calidade do produto final.

TEMA 8.- Raíces. Especies de interese alimentario: características e importancia económica. A remolacha azucreira: características, cultivo, factores que afectan á producción e á calidade do producto final.

TEMA 9.- A vide. Cifras de producción e importancia económica. Cultivo. Variedades de mesa e variedades para vinificación: descripción, características e aptitude para a transformación. Efecto dos factores agroclimáticos sobre a calidade da uva e sobre as súas características.

TEMA 10.- A oliveira. Cifras de producción e importancia económica. Cultivo. Variedades de mesa. Variedades para aceite. Factores que afectan á calidade e características do producto final.

TEMA 11.- As árbores froiteiras. Cultivo e importancia económica. Variedades más comúns, características e aptitudes. O efecto das condicións ambientais sobre as diferentes fases do cultivo.

TEMA 12.- As verduras e hortalizas. Especies más importantes de interese en alimentación humana: peculiaridades e cultivo. Tecnoloxías de modificación do chan e do clima.

PRODUCCIÓN DE MATERIAS PRIMAS DE ORIXE ANIMAL

TEMA 13.- A avicultura. Reproducción das aves. Manexo de reprodutores. Sistemas de producción. Aloacemento. Ciclos produtivos.

TEMA 14.- A avicultura. Producción de carne. Razas e híbridos. Producción intensiva, semiintensiva e extensiva; produtos, características e atributos de calidad. Sacrificio industrial, faenado e despezamento de canles.

TEMA 15.- A avicultura. Producción de ovos. Razas e híbridos. Producción intensiva e extensiva: efectos sobre a produtividade e calidad do ovo. Control da composición do ovo a través da alimentación das poñedeiras. Manexo dos ciclos de posta.

TEMA 16.- A cunicultura. Razas de coellos más relevantes: características e aptitudes. Sistemas de producción. Sacrificio industrial, faenado e presentación de canles.

TEMA 17.- A porcinocultura. Razas e híbridos porcinos: peculiaridades e aptitudes para a transformación. O ciclo reprodutivo da porca. Sistemas de producción. Alimentación.

TEMA 18.- A porcinocultura. Sacrificio e faenado de porcos: instalacións e proceso. Despezamento de canles: partes da canle, características e destino comercial.

TEMA 19.- A porcinocultura. As razas autóctonas como fonte de produtos diferenciados, de maior calidad e valor engadido. O porco Ibérico. O porco de raza Celta. Características reprodutivas e produtivas. Sistemas de explotación.

TEMA 20.- Gando vacún, ovino e caprino. Censos e producións. Principais razas de vacún, ovino e caprino: descripción e aptitudes produtivas.

TEMA 21.- A producción de leite. A composición do leite, peculiaridades das distintas especies. A síntese do leite, orixe dos componentes. Necesidades de nutrientes para a producción láctea: composición e tipo de racións.

TEMA 22.- A producción de leite. Ciclos produtivos da vaca, ovella e cabra leiteira: factores que condicionan a producción de leite. Sistemas de explotación do gando leiteiro. Aspectos relativos ao aloacemento: estabulación libre versus estabulación fixa.

TEMA 23.- O ordeño. Xeneralidades do ordeño. Incidencia do ordeño na calidad do leite e na saúde de ubre. Ordeño manual. Ordeño mecánico: a ordeñadora, partes, parámetros do ordeño. Tipos de ordeño: ordeño en praza, ordeño en salas, robots de ordeño.

TEMA 24.- A calidad do leite. Calidade fisicoquímica. Calidade microbioloxica. A mellora da calidad do leite: niveis de actuación, concienciación e formación dos produtores. As mamitis: efecto sobre a calidad do leite, profilaxis, diagnóstico precoz e terapéutica.

TEMA 25.- A producción de carne de vacún. Cría de tenreiros provenientes de gando vacún leiteiro. Cría de tenreiros provenientes de vacas de ventre. Recría, cebo e acabado de tenreiros. Producción de carnes brancas, rosadas e vermellas.

TEMA 26.- A producción de carne de ovino e caprino. Sistemas de amamantamento de cordeiros e cabritos. Producción de cordeiros e cabritos lechales. Producción de cordeiros ternasco e pascual. Producción de chibos.

TEMA 27.- A producción de carne de vacún, ovino e caprino maior. O concepto de desvieje. Características organolépticas e nutritivas da carne de gando maior. Utilidade e destino da carne de gando maior.

TEMA 28.- O sacrificio de gando vacún, ovino e caprino. As operacións en matadero: liñas de matanza, aturdimento, desangrado, desollado, eviscerado. O despezamento: partes, cortes e pezas comerciais da canle.

Planificación	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	117	145
Exame de preguntas de desenvolvimento	0	5	5

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

Metodoloxía docente	Descripción
Lección maxistral	En cada tema o profesor expón oralmente, co apoio do material audiovisual ou gráfico que considere oportuno, o corpo doctrinal do mesmo.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	Tras cada lección maxistral, o alumno terá a posibilidade de plantear cantas preguntas considere oportunas en relación coa materia que se acaba de impartir.

Avaliación	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe					
Lección maxistral	Valorarase a asistencia e a actitude.	10	C1 C2					
Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1								
Exame de preguntas de desenvolvimento	Avaliarase a amplitude dos coñecementos expostos nas respuestas en relación coa información proporcionada polo profesor no curso das sesións maxistrais.	90	A2 B3	B2 C2	C1 D7	C5 C6 C12 C14 C15	D5	D8
Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1,								

Outros comentarios sobre a Avaliación
Os alumnos que, debido a obrigacións laborais, non poidan asistir regularmente a clase serán avaliados unicamente coas probas de resposta longa, de desenvolvimento. Tamén ocorrerá o mesmo cos alumnos que concorran á convocatoria de Fin de Carreira. Para todos estes alumnos este exame valerá, así pois, o 100% da nota. En caso de non asistir ao devandito exame, ou non superarlo, pasarán a ser avaliados do mesmo xeito que o resto dos alumnos.
As datas e horas de os exámenes son os siguientes: Fin de carreira, 23 de setembro de 2021 as 10:00 horas; 1ª Edición, 28 de marzo de 2022 as 10:00 horas; 2ª Edición, 8 de xullo de 2022 as 10:00 horas. En caso de erro na transcripción das datas de os exámenes, as datas válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboéiro de anuncios e na páxina web do Centro.

Bibliografía. Fontes de información
Bibliografía Básica
Bibliografía Complementaria
Barnabé, G., Bases biológicas y ecológicas de la acuicultura , 1, Acribia, 1996
Bywater, T.L., Rowlands, W.T., Cría, explotación y enfermedades de las ovejas , 1, Acribia, 1981
Chapman, S.R., Producción agrícola: fundamentos y práctica , 1, Acribia, 1980
Fayez Marai, I.M., Nuevas técnicas de producción ovina , 1, Acribia, 1994
Goodwin, D.H., Producción y manejo del cerdo , 1, Acribia, 1987
Gordon, I., Reproducción controlada del cerdo , 1, Acribia, 1999
Harris, D.L., Producción porcina multi-sitio , 1, Acribia, 2001
Iversen, E.S., Cultivos marinos: Peces, moluscos y crustáceos , 1, Acribia, 1982
Pond, W.G., Producción de cerdos en climas templados y tropicales , 1, Acribia, 1976
Rosssdale, P., Cría y reproducción del caballo , 1, Acribia, 1991
Rosssdale, P., El caballo: de la concepción a la madurez , 1, Acribia, 1998
Sainsbury, D., Aves: Sanidad y manejo , 1, Acribia, 1987
Swatland, H.J., Estructura y desarrollo de los animales de abasto , 1, Acribia, 1991
Whittemore, C., Ciencia y práctica de la producción porcina , 1, Acribia, 1996
Younie, D. y Wilkinson, J.M., Ganadería ecológica. Principios, consejos prácticos, beneficios , 1, Acribia, 2004

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descripción

==== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

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

==== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA MIXTA/SEMIPRESENCIAL:

LECCIÓN MAXISTRAL

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

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

LECCIÓN MAXISTRAL

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

==== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

NO ESCENARIO DE MODALIDADE DE DOCENCIA MIXTA/SEMIPRESENCIAL:

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

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

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

O alumno que non asista debe xustificalo adecuadamente

==== ADAPTACIÓN DAS TITORÍAS==

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

DATOS IDENTIFICATIVOS

Prevención de riscos laborais

Materia	Prevención de riscos laborais			
Código	O01G041V01905			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 4	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Reboredo Rodríguez, Patricia			
Profesorado	Reboredo Rodríguez, Patricia Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	preboredo@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Esta materia pretende dotar ó alumno duns coñecementos básicos en prevención de riscos laborais que poden ser fundamentais para o futuro desenvolvemento da súa actividade laboral na industria agroalimentaria. Introduciranse os conceptos de seguridade e saúde no traballo, riscos xerais e a súa prevención, así como os elementos básicos da xestión de prevención de riscos laborais.			

Competencias

Código

B3 Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.

C23 Capacidad para realizar educación alimentaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

D1 Capacidad de análisis, organización e planificación

D7 Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA1: Coñecer e comprender os principios básicos relacionados coa prevención de riscos laborais	B3	D1	D7
RA2: Aplicar os principios básicos da prevención de riscos laborais ás actividades da industria alimentaria	B3	C23	D1 D7
RA3: Adquisición da capacidade de xestión da prevención de riscos laborais nas actividades da industria alimentaria	B3	C23	D1 D7

Contidos

Tema

1.- Conceptos básicos sobre a seguridade e saúde no traballo e a prevención dos riscos laborais	1.1- Concepto de Salud Laboral 1.2- Concepto de Prevención de Riesgos Laborales 1.3- Tipos de Daño 1.4- Peligro y Riesgo 1.5- Legislación básica y organismos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales
2.- Condicións de seguridade no traballo	2.1- Risco por incendio 2.2- Risco eléctrico 2.3- Riscos asociados á maquinaria e ferramentas 2.4- Riscos asociados ó lugar de traballo 2.5- Riscos asociados á manipulación de cargas
3.- Axentes físicos de risco	3.1- Estrés térmico 3.2- Ruido 3.3- Vibracións 3.4- Radiacións
4.- Axentes biolóxicos de risco	4.1- Definicións e clasificación dos axentes biolóxicos de risco 4.2- Aspectos principais da legislación correspondente. Obrigas do empresario 4.3- Metodoloxías de avaliación do risco por axentes biolóxicos
5.- Axentes químicos de risco	5.1- Axentes químicos perigosos 5.2- Etiquetado e fichas de seguridade 5.3- Exposición e metabolismo

6.- Equipos de protección individual (EPIs)	6.1- Selección do calzado de uso profesional 6.2- Selección da protección auditiva 6.3- Selección dos cascos de uso profesional 6.4- Selección dos guantes de protección 6.5- Selección da roupa de protección 6.6- Selección da protección ocular 6.7- Selección dos equipos de protección das vías respiratorias
7.- Exemplos de prevención de riscos nas industrias agroalimentarias	7.1- Prevención de riscos laborais en adegas 7.2- Prevención de trastornos musculoesqueléticos para traballadores do sector da conserva de atún
8.- Elementos básicos de xestión da prevención de riscos laborais	8.1- Introducción. Legislación y conceptos básicos 8.2- Evaluación de riesgos 8.3- Planificación y ejecución de medidas de prevención 8.4- Organización de la prevención. Normas legais vixentes 8.5- Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo
9.- Primeiros auxilios	9.1- Primeiros auxilios

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	84	112
Traballo tutelado	0	22	22
Resolución de problemas e/ou exercicios	0	8	8
Exame de preguntas obxectivas	0	8	8

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	Mediane sesións maxistrals de carácter participativo exponse os fundamentos teóricos e prácticos de cada un dos temas da materia
Traballo tutelado	O alumno realizará un breve traballo tutelado polo profesor sobre algún aspecto relacionado coa materia e aplicado a unha actividade da industria alimentaria

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	Nas clases maxistrals terase en conta a formación adquirida polos alumnos durante os estudos de cursos previos
Traballo tutelado	O profesor orientará ó alumno a través de titorías personalizadas na realización dun breve traballo sobre algún aspecto da materia
Probas	Descripción
Resolución de problemas e/ou exercicios	Atenderase ás dúbidas do alumnado que se vaian presentando ó longo da resolución dos problemas e/ou exercicios, guiando ó alumno na búsqueda da solución a través das súas propias ferramentas.
Exame de preguntas obxectivas	Ofreceranse titorías para solventar todas as dúbidas da materia que se lle presenten ós alumnos antes da realización do exame de preguntas obxectivas

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Traballo tutelado	Cualificarase a calidad do traballo tutelado atendendo ós aspectos e conceptos propios da prevención de riscos laborais aplicables a unha actividade concreta considerados polo alumno, á calidad no tratamento técnico de cada un deles, e á organización e modo de expresión dos contidos. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	10	B3 C23 D1 D7
Resolución de problemas e/ou exercicios	Cualificarase o grado de resolución dos problemas ou exercicios plantexados considerando tanto o acertado da resposta como o razonamento crítico que leva á resposta dada. Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	10	B3 D1

Exame de preguntasRealizarase unha proba de cuestións breves (teóricas e prácticas) que obxectivas permitirá avaliar a adquisición dos conceptos básicos expostos ao longo das sesións maxistrais relacionados coa prevención de riscos laborais, así como a adquisición de habilidades dirixidas á aplicación dos devanditos principios xerais ao caso concreto das industrias alimentarias.	Resultados de aprendizaxe: RA1, RA2 e RA3	80	B3	D1
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	----	----	----

Outros comentarios sobre a Avaliación

Os alumnos que por obligacións laborais ou motivos xustificados non poidan asistir a clase, deberán realizar o traballo tutelado, resolver os problemas e/ou exercicios plantexados e asistir ás probas de resposta curta do mesmo xeito que os alumnos que asistan regularmente ás sesións maxistrais.

Convocatoria fin de carreira:

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

Datas de exame:

Convocatoria fin de carreira: 27 de setembro de 2021 ás 10:00 h

1ª convocatoria: 7 de xuño de 2022 ás 10:00 h

2ª convocatoria: 12 de xullo de 2022 ás 10:00 h

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

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)**, Gobierno de España,

ConSELLERÍA DE ECONOMÍA, EMPREGO E INDUSTRIA, **Instituto Galego de Seguridade e Saúde Laboral (ISSGA)**, Xunta de Galicia,

Bibliografía Complementaria

W. David Yates, **Safety Professional's Reference and Study Guide**, 2^a, CRC Press, 2015

Raymond D. Harbison, Marie M. Bourgeois, Giffe T. Johnson, **Hamilton and Hardy's Industrial Toxicology**, 6^a, Wiley, 2015

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descripción

==== 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.

==== MODALIDADE MIXTA ===

A docencia será presencial pero será semi presencial a asistencia do alumnado se a matrícula supera o aforamento da aula. Neste caso, parte da docencia será presencial e parte a través do Campus Remoto da Universidade de Vigo. Suprimiranse as titorías presenciais por sesións de titorización realizadas por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

AVALIACIÓN NA MODALIDADE MIXTA:

- FIN DE CARREIRA: o exame suporá o 100 % da nota.

- FIN DE BIMESTRE: o alumno poderá elexir entre:

Opción 1: A avaliación levarase a cabo tendo en conta as puntuacións acadadas no traballo tutelado (50% da nota) e na resolución de problemas e/ou exercicios (50% da nota).

Opción 2: O exame suporá o 100 % da nota.

- SEGUNDA OPORTUNIDADE: o exame suporá o 100 % da nota.

Os exames, para os alumnos que sigan este procedemento de avaliación, serán presenciais salvo que as autoridades académicas indiquen o contrario.

==== MODALIDADE NON PRESENCIAL====

Toda a docencia realizarase mediante as ferramentas habilitadas no Campus Remoto da Universidade de Vigo.

AVALIACIÓN NA MODALIDADE NON PRESENCIAL:

- FIN DE CARREIRA: o exame suporá o 100 % da nota.

- FIN DE BIMESTRE: o alumno poderá elexir entre:

Opción 1: A avaliación levarase a cabo tendo en conta as puntuacións acadadas no traballo tutelado (50% da nota) e na resolución de problemas e/ou exercicios (50% da nota).

Opción 2: O exame suporá o 100 % da nota.

- SEGUNDA OPORTUNIDADE: o exame suporá o 100 % da nota.

Os exames, para os alumnos que sigan este procedemento de avaliación, serán non presenciais salvo que as autoridades académicas indiquen o contrario.

==== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

- SESIÓN MAXISTRAL: os contidos teóricos impartiránse mediante as ferramentas habilitadas no Campus Remoto da Universidade de Vigo. Ao finalizar cada tema entregaránse aos alumnos boletíns de cuestións para afinzar os contidos teóricos expostos.

- TRABALLO TUTELADO: as titorías personalizadas realizaránse utilizando medios telemáticos.

==== TITORÍAS ===

As titorías levaránse a cabo no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa a través do correo electrónico do profesor.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Xestión da calidad

Materia	Xestión da calidad			
Código	O01G041V01906			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 4	Cuadrimestre 2c

Lingua de impartición

Departamento Química analítica e alimentaria

Coordinador/a Míguez Bernárdez, Monserrat

Profesorado Míguez Bernárdez, Monserrat

Correo-e mmiguez@uvigo.es

Web

Descripción xeral

Competencias

Código

B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
B4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
C8	Coñecer e comprender os sistemas de calidad alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
C19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidad alimentaria
C20	Capacidade para implementar sistemas de calidad en la industria alimentaria
C23	Capacidade para realizar educación alimentaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
C24	Capacidade para asesorar legal, científica e tecnicamente á industria alimentaria e aos consumidores
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Ser capaz de comunicar conclusións e coñecementos con respecto ós aspectos técnicos e legais relacionados co control e xestión da calidad alimentaria	B1 B2 B3 B5	C8 C19 C20 C23 C24	D1 D2 D3 D4 D5 D7 D11
RA2: Ter unha visión global da calidad na industria alimentaria	B3 B4 B5	C8 C14 C19 C20	D1 D3 D11

Contidos

Tema

MÓDULO 1. FUNDAMENTOS DA CALIDADE: CONCEPTOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS	1.1. Conceptos básicos. Definicións. 1.2. Evolución do concepto de calidad 1.3. Decálogo da calidad 1.4. Erros a evitar en relación á calidad 1.5. Os gurus da calidad 1.6. Ferramentas e técnicas de calidad
MÓDULO 2. SISTEMAS DE XESTIÓN DA CALIDADE	2.1. Principios básicos da xestión da calidad 2.2. Evolución histórica da xestión da calidad: control, aseguramento e xestión da calidad 2.3. A xestión por procesos 2.4. Documentación dun SXC
MÓDULO 3. O SISTEMA DE XESTIÓN DA CALIDADE DA NORMA ISO 9001	3.1. Obxecto e campo de aplicación 3.2. Referencias normativas 3.3. Termos e definicións 3.4. Contexto da organización 3.5. Liderado 3.6. Planificación 3.7. Apoyo 3.8. Operación 3.9. Avaliación do desempeño 3.10. Mellora
MÓDULO 4. AUDITORIA E CERTIFICACIÓN DO SISTEMA DE XESTIÓN	4.1. Principios básicos das auditorías de sistemas de xestión 4.2. Tipos de auditorias 4.3. Fases da auditoria 4.4. Certificación do sistema de xestión
MÓDULO 5. ESTÁNDARES DE XESTIÓN DA CALIDADE HIXIÉNICO-SANITARIA NA INDUSTRIA ALIMENTARIA. SISTEMAS DE XESTIÓN DA SEGURIDADE ALIMENTARIA ISO 22000	5.1. Obxecto e ámbito de aplicación 5.2. Requisitos para a súa implantación e mantenemento
MÓDULO 6. OUTROS PROTOCOLOS DE XESTIÓN DA SEGURIDADE ALIMENTARIA: IFS, BRC	6.1. Normas IFS 6.2. Normas BRC

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	14	31	45
Lección maxistral	14	46	60
Exame de preguntas obxectivas	0	45	45

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Seminario	Realizaranse actividades relacionadas cos contidos expostos nas clases maxistrais que permitan profundar nos coñecementos adquiridos. Elaborarase un informe ou memoria de cada unha destas actividades que se deberá entregar no prazo establecido polo profesor. Asemade realizaranse controles de autoevaluación dos contidos expostos nas clases maxistrais
Lección maxistral	A profesora expoñerá os contidos da materia nos que se abordarán os aspectos necesarios para comprender en qué consiste o establecemento, implementación e seguimiento dos sistemas de xestión de a calidad nas organizacións, representados pola norma internacional UNE-EN-ISO 9001. As clases impartiránse con axuda do material audiovisual dispoñible. Previamente a cada exposición facilitaráselle o material utilizado ó estudiante mediante a plataforma FaiTic

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Seminario	A profesora resolverá na aula as dúbidas que lle xurdan ao alumnado en cuestións relacionadas co seminario correspondente. Estas dúbidas tamén poderán ser resoltas a través de TEMA e das tutorías no despacho
Lección maxistral	A profesora resolverá as dúbidas que lle xurdan ao alumnado ao longo da sesión exposición maxistral, que tamén se poderán resolver a través da plataforma TEMA e nas tutorías no despacho
Probas	Descripción
Exame de preguntas obxectivas	As dúbidas que lle poidan xurdir a o alumnado en a preparación de as súas probas de preguntas obxectivas poderán resolverse a través de tutorías en o despacho ou mediante a plataforma TEMA

Avaliación		Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Seminario	Valorarase cun máximo do 50% da nota final; deste porcentaxe un 20% obterase da calificación dos cuestionarios de autoevaluación e o 30% restante obterase da reolución dos casos prácticos planeados se terá en conta tanto a a entrega puntual como a resolución do caso e a participación activa nos seminarios. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1,RA2	50	B1 B2 B3 B4 B5 C8 C14 C19 C20 C23 D1 D2 D3 D4 D5 D7 D11	D1 D2 D3 D4 D5 D7 D11		
Exame de preguntas obxectivas	Realizarase unha proba obxectiva para evaluar os coñecementos teóricos adquiridos polo alumnado. Esta proba terá un valor máximo do 50% sobre a nota final. E deberá obter un 5 sobre 10 para superar a materia. Resultados de aprendizaxe evaluados: RA1, RA2	50	B3 B4 C14 C19 C20 C23 C24	D3 D4 D5 D11		

Outros comentarios sobre a Avaliación

A asignatura considerarase superada si cúmprese os seguintes requisitos:

1º. Obter unha nota igual ou superior a 5 na proba de preguntas obxectivas. 2º. A nota media ponderada de todas as metodoloxías evaluable sexa igual ou superior a 5.

O alumno que en 1ª convocatoria non supere a nota mínima establecida para a proba de preguntas obxectivas, gardaráselas a cualificación de o resto de actividades para a 2ª convocatoria do ano en curso.

O alumnado que non poida asistir ás clases presenciais, por motivos laborais debidamente xustificados, cualificaráselles do seguinte modo:- Probas de resposta curta: 70%- Seminarios: entrega de seminarios resoltos: 30%

Para superar a materia debe alcanzarse a metade da puntuación máxima en cada unha das partes evaluables.

Datas de exames: Fin de Carrera: 18 outubro-2021 16 h 1ª Edición: 10 xuño 2022 10 h 2ª Edición: 18- Xullo-2022 16 h

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web de o Centro. **Convocatoria fin de carreira: o alumnado que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado únicamente có exame (que valerá o 100% de a nota). En caso de non asistir a devandito exame, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnado.**

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

AENOR, **UNE-EN ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos**, 2015

AENOR, **UNE-EN ISO 9004:2009 Gestión para el éxito sostenido de una organización. Enfoque de gestión de la calidad**, 2009

AENOR, **UNE-EN ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario**, 2015

ESCRICHE I., DOMENECH ANTICH E., **Los sistemas de gestión, componentes estratégicos en la mejora continua de la industria agroalimentaria.**, Universidad Politécnica de Valencia, 2005

LÓPEZ-FRESNO P., **Gestión de las reclamaciones. De la insatisfacción a la infidelidad**, 2011

Jabaloyes J., **Introducción a la gestión de la calidad.**, Universidad Politécnica de Valencia, 2010

López-Fresno P., **Gestión de las reclamaciones. De la insatisfacción a la infidelidad**, AENOR, 2011

Gómez-Martínez JA, **Guía para la aplicación de la UNE-EN-ISO 9001:2015**, AENOR, 2015

Phillips AW, **Cómo gestionar una auditoría interna conforme a ISO 9001:2015**, AENOR, 2017

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Prevención de riscos laborais/O01G041V01905

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Políticas alimentarias/O01G041V01605

Plan de Continxencias

Descripción

== 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:

As metodoloxías docentes serán as mesmas nos tres escenarios, dado que foron deseñadas para facilitar unha transferencia fluída desde un escenario 100% presencial a outro 100% en remoto. En calquera caso, a única diferenza atinxe ou espazo non que se desenvolverá a actividade. No posible escenario de ensinanza mixta ou semipresencial, as metodoloxías levaránse a cabo de modo semipresencial e virtual. Por outra banda, no escenario de ensinanza a distancia, as metodoloxías previstas adaptaránse a una modalidade de execución virtual.

*Metodoloxías docentes que se modifican:

Non se modifica a dinámica propia de ningunha metodoloxía docente, excepto, como se di no apartado anterior, a súa modalidade de execución, presencial e virtual (no caso dun escenario mixto); e exclusivamente virtual (no caso dun escenario a distancia).

Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

No potencial escenario de docencia semipresencial, as sesións de titorización poderán realizarse presencialmente e/ou no despacho virtual, baixo a modalidade de concertación previa e no horario que se estableza. No caso dun escenario docente na modalidade a distancia, a titorización realizarase únicamente polos medios telemáticos mencionados.

*Modificacións dos contidos a impartir:

Non hai modificacións nos contidos a impartir.

*Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe:

A bibliografía adicional será proporcionada ao longo do desenvolvemento da materia.

Outras modificacións:

Ferramentas para a docencia virtual. No escenario de docencia semipresencial, ademais da docencia presencial nas aulas, a actividade docente virtual impartirse mediante Campus Integra e preverase asemade o uso da plataforma de teledocencia Faitic como reforzo, e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

No escenario de docencia a distancia, a actividade docente realizarase exclusivamente de modo virtual.

==== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non hai cambios nin nos instrumentos nin nos criterios de avaliación establecidos na guía docente ordinaria.

*Probas pendentes que se manteñen:

Todas as probas propostas na guía docente para as vindeiras convocatorias, mantéñense en calquera das tres modalidades de ensinanza previstas: presencial, mixta e a distancia, para o curso 2020-21. Os criterios de avaliación, así como a súa ponderación sobre a nota final, se manteñen, tanto para o alumnado asistente, coma para o non asistente. Os procedementos ou tipoloxía de probas de avaliación, tampouco se modifican no seu contido, pero si no seu modo de execución, no caso dos dous potenciais escenarios docentes extraordinarios previstos. Así, no caso de estar nunha situación de ensinanza mixta ou semipresencial, as probas de avaliación poderán ser organizadas de modo presencial, dependendo das instalacións e medios dispoñibles. Se non fose posible facelas presencialmente, combinárase a modalidade presencial coa virtual ou realizaránse exclusivamente de forma virtual.

Se a situación é de ensinanza a distancia, todas as probas de avaliación realizaranse de modo virtual.

*Probas que se modifican

Para o curso 2020-2021, non hai modificacións nas probas de avaliación, agás no referido á modalidade de avaliación: presencial ou virtual, dependendo do escenario sanitario no que se leve a cabo a docencia.

*Novas probas:

Non se prevén novas probas de avaliación.

*Información adicional

Non hai.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencia e tecnoloxía enolóxicas

Materia	Ciencia e tecnoloxía enolóxicas			
Código	O01G041V01911			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxearía química			
Coordinador/a	Centeno Domínguez, Juan Antonio			
Profesorado	Centeno Domínguez, Juan Antonio			
Correo-e	jcenteno@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	A aprendizaxe da materia "Ciencia e Tecnoloxía Enolóxicas" aportará habilidades específicas ao alumno para: Coñecer os compoñentes do acio de uva, o seu interese tecnolóxico e a súa evolución ao longo da maduración; Describir as características, as propiedades e/ou as actividades dos microorganismos e das encimas implicadas no proceso de vinificación; Fabricar e conservar viño; Controlar e optimizar as vinificacións; Coñecer o equipamento empregado na adega; e Analizar e avaliar os posibles riscos (fundamentalmente químicos), e xestionar a seguridade na industria enoloxica. A asignatura, de carácter optativo, relaciónase de forma horizontal con outras cinco materias que se imparten no primeiro cuatrimestre do cuarto curso da titulación, todas elas denominadas co título "Ciencia e Tecnoloxía..." (do Leite, da Carne, dos Produtos Pesqueiros, dos Produtos Vexetais e dos Cereais).			

Competencias

Código

A2	Que os estudiantes saibam 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.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
C12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos
C13	Capacidade para analizar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Describir os compoñentes das estruturas presentes no acio de uva, indicando no seu caso as súas propiedades de interese tecnolóxico, e explicar a súa evolución ao longo da maduración	C2
RA2: Describir a natureza e as propiedades das encimas, presentes de forma natural na vendima ou engadidas durante a vinificación, responsables de alteracións ou de transformacións desexables na elaboración dos viños	C2 C6
RA3: Coñecer as principais características e as actividades metabólicas dos microorganismos, tanto desexables como perjudiciais, implicados no proceso de vinificación	C2 C6
RA4: Describir a composición e as propiedades físicas e físico-químicas do viño, e comprender a súa relación coas características organolépticas ou sensoriais	C2
RA5: Coñecer os equipos e instalacións da adega e o seu funcionamento, e adquirir un criterio básico para a súa valoración e a súa elección nas diferentes situacións	C5 C6
RA6: Describir e comprender os procesos de vinificación, o seu fundamento, as operacións que os integran, as súas particularidades e as distintas modalidades conducentes á obtención de diferentes viños	C5 C6
RA7: Coñecer as diferentes técnicas de clarificación, estabilización e conservación, ademais dos distintos procedementos de avellentamento dos viños	C2 C5 C6

RA8: Capacidade para mostrar un viñedo e para seguir o proceso de maduración das uvas	C13 C14
RA9: Capacidade para traballar como técnico de fabricación ou producción nunha adega ou industria enoloxica	C12 C13 C14
RA10: Capacidade para regularizar e mellorar as producións, e para solucionar problemas puntuais nas vinificacións	C12 C13 C14
RA11: Capacidade para diagnosticar e, no seu caso, tratar as alteracións e as enfermidades do viño	C13 C14
RA12: Capacidade para analizar e avaliar os riscos alimentarios nunha adega ou industria enoloxica, e para confeccionar un manual de análise de perigos e puntos críticos de control (APPCC)	C6 C14 D1 D4
RA13: Capacidade para relacionar os conceptos enoloxicos, e enfocar os retos e problemas no ámbito vitivinícola dun xeito analítico e pragmático	A2 B2 D1 D5
RA14: Capacidade para documentarse e para discernir a información de interese de cara á solución de problemas concretos na adega ou industria enoloxica	A2 D1 D4
RA15: Adaptarse a situacións e problemas novos	B2 D1 D5

Contidos

Tema

INTRODUCCIÓN. O SECTOR VITIVINÍCOLA	INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS E ENTORNO SOCIOECONÓMICO. Conceptos básicos. Historia do viño. Importancia económica do sector en España. A industria enoloxica en Galicia: situación actual e perspectivas.
A UVA E A VENDIMA	O ACIO DE UVA. Partes do acio. Proporcións cuantitativas. Composición do cangallo. Estrutura e compoñentes do bago ou gran de uva. Composición do gran de uva maduro. Propiedades dos compostos fenólicos presentes no acio.
	MADURACIÓN DA UVA. Etapas no crecemento da uva. Modificacions durante o proceso de maduración. Cambios no tamaño do bago. Evolución dos azucres. Evolución dos minerais. Evolución dos ácidos orgánicos. Evolución das sustancias nitroxenadas. Evolución dos polifenoles e dos aromas. Evolución das vitaminas. Seguimento da maduración: índices.
	A VENDIMA. Fixación da data de vendima. Transporte da vendima: fenómenos indeseables de fermentación, oxidación e maceración. Calidade das anadas. As correccións na vendima, no mosto e no viño.
ASPECTOS MICROBIOLÓXICOS E BIOQUÍMICOS DA VINIFICACIÓN	TRANSFORMACIÓNS PREFERMENTATIVAS DA VENDIMA. Tipos de modificacions prefermentativas. Encimas polifenoloxidases: clasificación e accións. Influencia das condicións de vinificación sobre a actividade das oxidoreductasas. Encimas pectolíticas da uva: tipos e accións. Aplicacions enoloxicas de encimas pectolíticas exóxenas e de encimas potenciadoras de aroma.
EQUIPAMENTOS E INSTALACIÓNS PARA A VINIFICACIÓN	ASPECTOS BIOQUÍMICOS DA VINIFICACIÓN. Metabolismo dos lévedos: fermentación alcohólica e fermentación gliceropirúvica. Metabolismo das bacterias lácticas: fermentación maloláctica. Metabolismo das bacterias acéticas: acescencia ou picado acético.
	EQUIPAMENTOS E INSTALACIÓNS PARA A VINIFICACIÓN. I. A adega e os seus equipos: criterios de deseño e ubicación. Equipos de recepción e manexo preliminar da vendima. Tratamentos mecánicos da vendima: operacións previas á fermentación. Debagado. Estrullado. Escorrido.
	EQUIPAMENTOS E INSTALACIÓNS PARA A VINIFICACIÓN. II. Prensado: clasificación, descripción e funcionamento das prensas. Encubado: materiais, características e tipos de depósitos ou cubas. Sistemas de retirada e almacenamento dos bagazos.

ASPECTOS TECNOLÓXICOS DA VINIFICACIÓN

OPERACIÓNS COMÚNS NAS DISTINTAS VINIFICACIÓN. Emprego do anhídrido sulfuroso: propiedades, formas de presentación, procedementos e doses de utilización. O levedado: preparación dun pé de cuba e uso de lévedos secos activos. Control e seguimento da fermentación alcohólica. A detención da fermentación: causas e intervencións.

A VINIFICACIÓN EN BRANCO. Características xerais da vinificación en branco. Vinificación en branco seco: extracción do mosto. Tratamentos do mosto: deslamado, tratamento con bentonita e protección frente ás oxidacións. Fermentación alcohólica: control da fermentación. Trasfega e operacións finais. Elaboración con maceración prefermentativa.

A VINIFICACIÓN EN ROSADO. Características dos viños rosados. Elaboración en branco ou por prensado directo. Elaboración por maceración curta ou parcial. Outros métodos de elaboración: vinificación en semitinto, vinificación por madreos.

A VINIFICACIÓN EN TINTO. Características xerais da vinificación en tinto. O encubado: dispositivos. Conducción da fermentación-maceración. Factores que interveñen sobre a extracción de compostos durante o encubado. Duración do encubado. Descube. Prensado. Fermentación maloláctica. Operacións finais.

VINIFICACIÓN POR MACERACIÓN CARBÓNICA. Procesos durante a maceración carbónica. Fermentación intracelular da uva: metabolismo do ácido málico. Disolución dos compoñentes das partes sólidas. Operacións: recepción e encubado da vendima. Desenvolvemento e control da maceración carbónica. Descube, prensado e fermentación alcohólica. Características dos viños de maceración carbónica.

VINIFICACIÓN ESPECIAIS: VIÑOS DE LICOR, VIÑOS DOCES E VIÑOS ESCUMOSOS. Viños de licor ou licorosos. Viños doces de uvas sobremaduradas. Elaboración de viños tostados. Viños xenerosos. Elaboración de viños de Xerez. Viños escumosos. Clasificación. Elaboración polo método champañoso.

TRATAMIENTOS DE CLARIFICACIÓN E ESTABILIZACIÓN

TRATAMIENTOS DE CLARIFICACIÓN: ENCOLADO E FILTRACIÓN. Clarificación espontánea e trasfegas. Clarificación por encolado: clarificantes proteicos, de síntese industrial e minerais. Clarificación por filtración: filtros de aluvionado, filtros de placas, filtros de membrana. Filtración amicróbica.

TRATAMIENTOS DE ESTABILIZACIÓN DOS VIÑOS. Tratamentos por frío: estabilizacións tartáricas por estabulación en frío, por contacto e en continuo. Técnicas químicas de estabilización: emprego de ácido metatartárico, manoproteínas, carboximetilcelulosa e goma arábiga.

CONSERVACIÓN, AVELLMENTAMENTO E EMBOTELLADO DOS VIÑOS

TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN DOS VIÑOS. Emprego de substancias conservantes e antioxidantes: ácido sórbico, ácido ascórbico, lisozima. Aplicacións de gases na industria enoloxica.

AVELLMENTAMENTO DOS VIÑOS. Requisitos da vendima e dos viños para a crianza. Tecnoloxía da crianza oxidativa e do avellementamento en botella. Avellementamento acelerado: métodos.

EMBOTELLADO DOS VIÑOS. Lavado, acondicionado e enchido das botellas. Operacións complementarias: taponado e encapsulado. O tapón: estrutura e propiedades da cortiza e dos materiais sintéticos.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

ANÁLISE DE ZUME DE UVA. Determinación de acidez, graos Brix e pH. Cálculo dun índice de maduración. Cálculo do grao alcohólico potencial.

MICROBIOLOXÍA DO VIÑO. SEGUIMENTO DUNHA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA E DUNHA FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA. Observación microscópica de microorganismos. Preparación de cultivos. Determinacións de densidade e temperatura en mosto-viño. Determinación de azucreis redutores en viño. Determinación de ácido málico en viño.

ESTABILIDADE, LIMPIEZA E COR DOS VIÑOS. Probas de resistencia frente a quebras. Ensaios de encolado. Determinación da cor de viños tintos.

MINIVINIFICACIÓN EN BRANCO. Sulfitado da vendima e do mosto. Adición de encimas pectolíticas. Estrullado e prensado. Deslamado estático. Levedado. Tratamento do mosto con bentonita. Fermentación alcohólica.

MINIVINIFICACIÓN EN TINTO. Debagado, estrullado e encubado. Sulfitado da vendima. Levedado. Fermentación alcohólica e maceración.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección magistral	28	42	70
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Seminario	14	7	21
Saídas de estudio	0	8	8
Traballo tutelado	0	20	20
Resolución de problemas de forma autónoma	0	10	10

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección magistral	Actividade teórica. Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia, e das bases teóricas e/ou directrices dos traballos e exercicios a desenvolver polos estudiantes
Prácticas de laboratorio	Actividade práctica guiada. Actividades de adquisición de habilidades básicas e procedementais relacionadas coa materia (determinacións analíticas, elaboración de produtos a pequena escala, probas de control de calidad, etc.). Terán lugar no laboratorio de prácticas de Tecnoloxía de Alimentos
Seminario	Actividad práctica guiada. Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten complementar o profundizar en los contenidos de la materia. Se emplearán como complemento de las clases teóricas
Saídas de estudio	Actividade práctica guiada. Actividades de aplicación dos coñecementos a situacions concretas. De ser posible, visitarase unha pequena adega e unha cooperativa vitivinícola
Traballo tutelado	Actividade práctica autónoma. Elaboración e presentación por parte do alumnado, ante o docente e os compañeiros de clase, dun documento de revisión bibliográfica sobre unha temática de actualidade relacionada coa materia. Trátase dunha actividade autónoma dos estudiantes centrada na busca, recollida e tratamiento de información, incluindo a lectura e manexo de bibliografía especializada (bases de datos, revistas científicas). Levarase a cabo en grupo (grupos de tres/catro alumnos), e os traballos exporanse en horas destinadas a seminarios (1 hora por grupo)
Resolución de problemas de forma autónoma	Actividade práctica autónoma. Actividade na que se formulan exercicios (cuestionarios tipo test) relacionados coa asignatura. O alumno deberá realizar os exercicios individualmente. Os cuestionarios, correspondentes a cada tema ou módulo nos que se estrutura a materia, presentaranse a través da plataforma TEMA de teledocencia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Traballo tutelado	Entregarase documentación específica e asesorarse na procura de información e na revisión bibliográfica. Supervisarase a preparación e a exposición dos traballos, realizando as indicacións e correccións oportunas. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa
Resolución de problemas de forma autónoma	Aclararanse as dúbdidas xurdidas na resolución dos cuestionarios. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos baixo a modalidade de concertación previa

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Os coñecementos adquiridos a través desta metodoloxía docente serán avaliados nun exame de preguntas de desenvolvemento de resposta curta (exame final)	40	C2 C5 C6 C12 C13 C14
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12		
Prácticas de laboratorio	Os coñecementos adquiridos a través desta metodoloxía docente serán avaliados nun exame de preguntas de desenvolvemento de resposta curta (exame final)	10	C6 C12 C13 C14
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA8, RA9, RA10, RA11, RA12		
Seminario	Os coñecementos adquiridos a través desta metodoloxía docente serán avaliados nun exame de preguntas de desenvolvemento de resposta curta (exame final)	10	C2 C5 C6 C12 C14
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA12		
Traballo tutelado	Avaliarase a elaboración e presentación do traballo tutelado (en grupo)	20	A2 B2
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA13, RA14, RA15		D1 D4 D5
Resolución de problemas de forma autónoma	Avaliarase a resolución dos exercicios (cuestionarios tipo test) propostos	20	A2
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA13, RA14		D4 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliación dos **alumnos con responsabilidades laborais (ou de índole equiparable)** que non poidan asistir de xeito regular ás clases e **que xustifiquen debidamente a súa inasistencia** constará dun exame de preguntas obxectivas (exame final), que representará un 60% da nota final, e da presentación dun traballo tutelado que suporá o 40% restante. Para tódolos casos, considerarase o exame final superado (para poder sumar co resto das puntuacións) sempre que se obteña unha cualificación mínima de 4 sobre 10. Contémplase igualmente a posibilidade de que, na segunda edición, aqueles alumnos que o soliciten previamente poderán ser avaliados cun único exame de toda a materia, que representará o 100% da nota.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente co exame (que suporá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, ou de non aprobalo, pasará a ser avaliado do mesmo modo que o resto de alumnos.

Datas de exames: fin de carreira, 24/09/2021 ás 16:00 h; primeira edición, 03/11/2021 ás 16:00 h; segunda edición, 11/07/2022 ás 16:00 h. No caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas serán as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e no enderezo "web" do Centro.

Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de setembro; B.O.E. do 18 de setembro).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

HIDALGO, J., **Tratado de enología, vols. 1 y 2**, 9788484767527, 3ª, S.A. Mundi-Prensa Libros, 2018

ALEIXANDRE, J.L.; ÁLVAREZ, I., **Tecnología enológica**, 9788497561266, 1ª, Síntesis, S.A., 2003

BLOUIN, J.; PEYNAUD, E., **Enología práctica: conocimiento y elaboración del vino**, 9788484761600, 4ª, S.A. Mundi-Prensa Libros, 2003

Bibliografía Complementaria

MADRID, A., **Equipamiento vinícola. Equipos e instalaciones en las modernas bodegas**, 9788412239430, 1ª, AMV Ediciones, 2020

MADRID, A., **Elaboración de vinos espumosos y cavas**, 9788412152302, 1ª, AMV Ediciones, 2020

BORDIGA, M., **Post-fermentation and -distillation technology: stabilization, aging, and spoilage**, 9781498778695, 1ª, CRC Press. Taylor & Francis Group, 2018

JACKSON, R.S., **Análisis sensorial de vinos. Manual para profesionales**, 9788420011271, 1ª, Acribia, S.A., 2009

RIBÉREAU-GAYON, P.; DUBOURDIEU, D.; DONECHE, B.; LONVAUD, A.; GLORIES, Y.; MAUGEAN, A., **Tratado de enología, vols. 1 y 2**, 9789505045716, 2ª, Hemisferio Sur - S.A. Mundi-Prensa Libros, 2008

GRAINGER, K.; TATTERSALL, H., **Producción de vino: desde la vid hasta la botella**, 9788420010847, 1ª, Acribia, S.A., 2007

CARRASCOSA, V.; MUÑOZ, R.; GONZÁLEZ, R., **Microbiología del vino**, 9788487440069, 1ª, AMV Ediciones, 2005

GIRARD, G., **Bases científicas y tecnológicas de la enología**, 9788420010267, 1ª, Acribia, S.A., 2004

ZAMORA, F., **Elaboración y crianza del vino tinto: aspectos científicos y prácticos**, 9788489922884, 1^a, AMV Ediciones, 2004
FLANZY, C., **Enología: fundamentos científicos y tecnológicos**, 9788484760740, 2^a, AMV Ediciones - S.A. Mundi-Prensa Libros, 2003
RANKINE, B., **Manual práctico de enología**, 9788420008936, 1^a, Acribia, S.A., 1999
DE ROSA, T., **Tecnología de los vinos blancos**, 9788471147004, 1^a, S.A. Mundi-Prensa Libros, 1998
OUGH, C.S., **Tratado básico de enología**, 9788420008066, 1^a, Acribia, S.A., 1996
Alimentación, Equipos y Tecnología. Madrid: Alción. ISSN: 0212-1689,
Alimentaria: Revista e Tecnología e Higiene de los Alimentos. Madrid. ISSN: 0300-5755,
La Semana vitivinícola: revista técnica de interés permanente. Valencia: Salvador Estela Alfonso,
Viticultura Enología Profesional. Barcelona: Agro Latino. ISSN: 1131-5679,
American journal of enology and viticulture. Davis, Calif. [etc.]: American Society of Enologists,
Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin. Bordeaux: Vigne et Vin Publications Internationales. ISSN: 1151-0825,
Practical Winery & Vineyard. San Rafael, California: D. Neel. ISSN: 1057-2694,
Revue des oenologues et des techniques vitivinicoles et oenologiques. Macon: Union Française des Oenologues,
Revue française d'oenologie. Paris: Union Nationale des Oenologues,
Vitis: Journal of Grapevine Research. Siebeldingen: Bundesforschungsanstalt für Rebzenünschtung Gellwellerhof. ISSN: 0042-7500,
http://www.perseo.biblioteca.uvigo.es/screens/recurseselectronicos_gag.html,
<http://www.scopus.com/home.url>,
<http://bddoc.csic.es>,
<http://www.westlaw.es/wles/app/login/subscription>,
<http://webs.uvigo.es/servicios/biblioteca/cdrom/frmat.htm>,
<http://sfx.bugalicia.org/vig/az?lang>,
<http://curros.bugalicia.org:8332/V/X18E3YYT4FK5HC61BSU9L215G5CAAC57L7G1DCAHEVRXS5YQ4N-00828?func=meta-1>,
<http://www.alimentatec.com/>,
<http://www.directoriodelvino.com/index.php/335/enoforumcom/>,
<http://www.noticiasdelvino.com/>,
<http://www.elcatavinos.com/>,
<http://www.lugardelvino.com/>,
<http://www.fabbri.fr/fr/produits.php>,
gienol@listserv.rediris.es,

Recomendacións

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Análise e control da calidade en enoloxía/O01G041V01912

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404

Plan de Continxencias

Descripción

==== 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.

=====

1. MODALIDADE MIXTA / SEMIPRESENCIAL

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

1.1.1. LECCIÓN MAXISTRAL

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

1.1.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

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

1.1.3. SEMINARIOS

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

1.1.4. SAÍDAS DE ESTUDO

As saídas de estudio aprazaránse ata a recuperación da situación da actividade docente presencial habitual.

1.1.5. TRABALLO TUTELADO

Por tratarse dunha actividade autónoma dos estudiantes, o traballo tutelado manterase como metodoloxía docente. Os membros dos grupos poderán reunirse coas debidas precaucións, ou comunicarse a través de medios telemáticos ou utilizando os recursos do Campus Remoto. De ser posible, os traballos exporanse presencialmente, e como alternativa empregaríanse os recursos do Campus Remoto para facer as presentacións.

1.1.6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta actividade, na que se formulan cuestionarios tipo test relacionados coa asignatura que se presentan a través da plataforma de teledocencia FAITIC, non experimentará cambios.

1.2. AVALIACIÓN

A avaliación na modalidade mixta será igual á da modalidade presencial. O exame, no que se avaliarán os coñecementos adquiridos a través das leccións maxistrais, as prácticas de laboratorio e os seminarios, suporá un 60% da calificación final. O traballo tutelado (en grupo) representará un 20%, e a resolución de problemas (cuestionarios tipo test a través da plataforma FAITIC) puntuará o 20% restante. Na segunda edición, aqueles alumnos que o soliciten previamente poderán ser avaliados cun único exame de toda a materia, que suporá o 100% da nota. Os exames terán lugar en forma presencial, salvo que a Universidade de Vigo decida o contrario.

1.2.1. FIN DE CARREIRA

A avaliación na modalidade mixta será igual á da modalidade presencial.

1.2.2. EXAME DA PRIMEIRA EDICIÓN

A avaliación de fin de cuatrimestre na modalidade mixta será igual á da modalidade presencial.

1.2.3. EXAME DA SEGUNDA EDICIÓN

A avaliación de segunda oportunidade na modalidade mixta será igual á da modalidade presencial. Aqueles alumnos que o soliciten previamente poderán ser avaliados cun único exame de toda a materia que suporá o 100% da nota.

1.3. TITORÍAS

As sesións de titorización terán lugar, a través do Campus Remoto, no despacho virtual do profesor (actual sala 464) durante os horarios especificados para as mesmas, baixo a modalidade de concertación previa mediante correo electrónico (jcenteno@uvigo.es).

1.4. OUTROS

Facilitarase documentación e material didáctico adicional (casos prácticos, vídeos explicativos, pílulas audiovisuais, etc.) que axuden a acadar os resultados de aprendizaxe e a adquisición das diferentes competencias.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL / "ONLINE"

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS

2.1.1. LECCIÓN MAXISTRAL

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

2.1.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

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

de plataformas públicas relacionados coas tecnoloxías de fabricación de diferentes produtos ou derivados.

2.1.3. SEMINARIOS

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

2.1.4. SAÍDAS DE ESTUDOS

As saídas de estudio aprazaránse ata a recuperación da situación da actividade docente presencial habitual.

2.1.5. TRABALLO TUTELADO

Por tratarse dunha actividade autónoma dos estudiantes, o traballo tutelado manterase como metodoloxía docente. Os membros dos grupos poderán comunicarse a través de medios telemáticos ou utilizando os recursos do Campus Remoto. Empregaránse os recursos do Campus Remoto para facer as presentacións.

2.1.6. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta actividade, na que se formulan cuestionarios tipo test relacionados coa asignatura que se presentan a través da plataforma de teledocencia FAITIC, non experimentará cambios.

2.2. AVALIACIÓN

A avaliación na modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial. O exame, que se realizará empregando os recursos do Campus Remoto e no que se avaliarán os coñecementos adquiridos a través das leccións maxistrais, as prácticas de laboratorio e os seminarios, suporá un 60% da calificación final. O traballo tutelado (en grupo) representará un 20%, e a resolución de problemas (cuestionarios tipo test a través da plataforma FAITIC) puntuará o 20% restante. Na segunda edición, aqueles alumnos que o soliciten previamente poderán ser avaliados cun único exame de toda a materia, que suporá o 100% da nota. Os exames terán lugar en forma presencial, salvo que a Universidade de Vigo decida o contrario.

2.2.1. FIN DE CARREIRA

A avaliación na modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial.

2.2.2. EXAME DA PRIMEIRA EDICIÓN

A avaliación de fin de cuatrimestre na modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial.

2.2.3. EXAME DA SEGUNDA EDICIÓN

A avaliación de segunda oportunidade na modalidade non presencial será igual á da modalidade presencial. Aqueles alumnos que o soliciten previamente poderán ser avaliados cun único exame de toda a materia que suporá o 100% da nota.

2.3. TITORÍAS

As sesións de titorización terán lugar, a través do Campus Remoto, no despacho virtual do profesor (actual sala 464) durante os horarios especificados para as mesmas, baixo a modalidade de concertación previa mediante correo electrónico (jcenteno@uvigo.es).

2.4. OUTROS

Facilitarase documentación e material didáctico adicional (casos prácticos, vídeos explicativos, pílulas audiovisuais, etc.) que axuden a acadar os resultados de aprendizaxe e a adquisición das diferentes competencias.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Análise e control da calidad en enoloxía

Materia	Análise e control da calidad en enoloxía			
Código	O01G041V01912			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 4	Cuadrimestre 2c
Lingua de impartición	Castelán Francés Galego Inglés			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Que o alumno coñeza a importancia de diversos compoñentes de uvas, mostos, viños e destilados, defitorios das súas calidades; así como a metodoloxía de análise para a súa identificación e determinación.			

Competencias

Código

A3	Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamiento e modificación de alimentos
C8	Coñecer e comprender os sistemas de calidad alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e legislación alimentaria
C13	Capacidade para analizar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
C17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
C19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidad alimentaria
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA-1: Comprender o fundamento das distintas metodoloxías de análise de compostos de interéss enoloxico, e nas distintas matrices (uva, mosto, viño, destilado).	A3	B1	C1	D1
		B2	C2	D4
		B5	C13	D5
			C19	D8
RA-2: Coñecer, ser capaz de seleccionar e saber aplicar as técnicas analíticas más adecuadas para a análise das sustancias de interéss nas distintas matrices (uva, mosto, viño, destilado), para determinar as súas características e poder avaliar e controlar a calidad enoloxica.	A3	B1	C1	D1
		B2	C2	D4
		B5	C6	D5
			C8	D6
			C13	D8
			C14	
			C17	
			C19	

Contidos

Tema

TEMA 1. INTRODUÇÃO.	Análise química e calidad de mostos, viños e destilados. Métodos de análises: usuais, oficiais, de referencia, etc. segundo diversos organismos: OIV, AOAC ...
TEMA 2. ACIDEZ.	Compostos ácidos da uva, viño e augardentes: importancia para a elaboración e conservación dun produto de calidad. Métodos de análise para a determinación da acidez total e volátil. Determinación dos ácidos málico, láctico e tartárico. Determinación de ácidos maioritarios e minoritarios en mostos, viños e augardentes mediante técnicas cromatográficas.
TEMA 3. AZUCRES E SÓLIDOS SOLUBLES.	Contido en azucres e calidad da uva: repercusión na elaboración de viños e augardentes. Métodos para a determinación do grao probable, densidade e extracto. Métodos volumétricos para a determinación dos azucres reductores. Determinación de azucres por técnicas cromatográficas.
TEMA 4. ALCOIS.	Alcois: orixe e papel. Bases físico-químicas dos métodos usuais/oficiais para a determinación do grao alcohólico. Aplicación das técnicas cromatográficas á determinación de metanol, etanol e alcois superiores en viños e augardentes. Importancia legal e toxicolóxica.
TEMA 5. CONSERVANTES.	Metodoloxía para a determinación do SO ₂ libre e combinado. Outros conservantes de interese enolóxico e a súa determinación. Aspectos sanitarios e legais.
TEMA 6. COMPOSTOS FENÓLICOS.	Importancia da composición fenólica na estabilidade e nas características sensoriais dos viños. Determinación do contido total e dos diversos grupos de compostos fenólicos: métodos clásicos e métodos cromatográficos. Avaliación da cor dos viños.
TEMA 7. COMPOSTOS AROMÁTICOS.	Tipo de sustancias que participan no aroma dun viño. Compostos responsables de cheiros desagradables. Métodos gas-cromatográficos para a determinación das diversas familias de compostos responsables dos aromas varietais, fermentativos e bouquet.
TEMA 8. SUSTANCIAS NITROXENADAS.	Composición nitroxenada da uva e a súa transcendencia na vinificación, conservación e estabilización dos viños. Metodoloxía para a determinación de nitróxeno, amonio e proteína. Determinación de aminoácidos e aminas bióxenas por métodos cromatográficos.
TEMA 9. SUSTANCIAS MINERAIS.	Principais sustancias minerais: Clasificación, orixe e función. Metodoloxía analítica para a determinación de anións e catións de importancia enolóxica. Determinación de cinzas e alcalinidade.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO.	Determinación da acidez total. Determinación da acidez volátil polos métodos de Mathieu e de Cazenave-Ferré. Determinación de acedo málico por CCF e por Espectrofotometría. Determination de azucres reductores polo método de Lüff. Determinación do grao alcohólico: método de destilación e método de Barus. Determinación de SO ₂ libre e combinado: Métodos de Ripper e de Rankine. Índice de polifenois totais. Parámetros da cor por espectrofotometría. Compostos voláteis por CG ou cata.
Acidez: 5. Azucres: 1. Alcois: 2. Conservantes: 2. Compostos fenólicos: 2 Compostos aromáticos: 1	

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	42	70
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Traballo tutelado	0	45	45
Estudo de casos	0	3	3

Saídas de estudo	0	5	5
Exame de preguntas de desenvolvimento	0	3	3
Práctica de laboratorio	0	10	10

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxistral	Exposición, por parte da profesora, ou do alumno no seu caso, dos aspectos más importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudiante.
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 1-2 persoas, nas que se constatará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistrais e nos traballos tutelados.
Traballo tutelado	O alumno, de maneira individual ou en grupo, elaborará un documento sobre un aspecto ou tema concreto da materia, polo que suporá a procura e recollida da información, lectura e manexo de bibliografía, redacción, exposición...
Estudo de casos	A profesora supervisará, mediante titorías ou a través da plataforma tem@, o traballo autónomo desenvolvido polo alumno sobre casos/análises de situacions con soporte bibliográfico, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e penetrarse en procedementos alternativos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade.
Saídas de estudo	A docencia da materia complementarase coa asistencia a alguma conferencia sobre temas enoloxicos e/ou coa visita a alguma adega ou á Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia (EVEGA) e/ou a Vinis Terrae..

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. O alumno disporá de todo o material empregado en clases (tanto teóricas, como guións das prácticas de laboratorio, como traballos realizados polos seus compañeiros) na plataforma tem@.
Traballo tutelado	Nos traballos tutelados, valorarase o documento final, e no seu caso tamén a exposición do mesmo, sobre a temática, conferencia, visita, resumo de lectura, investigación ou memoria desenvolvida. O alumno disporá de todo o material empregado en clases (tanto teóricas, como guións das prácticas de laboratorio, como traballos realizados polos seus compañeiros) na plataforma tem@.
Estudo de casos	Valorarase o documento final sobre o estudio dun caso ou a análise dunha situación, e no seu caso tamén a exposición do mesmo.

Avaliación

	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Realizarase un exame onde se avaliarán os coñecementos adquiridos na materia. Valoración: RA-1 e RA-2.	15	A3 B1 B2 B5 C13 C8 C14 C17 C19	C1 D1 D4 D5 D6 D8
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio suporán ata un 25% da nota final, que inclúe a obligatoriedade de asistir a todas as sesións, a realización de todas as prácticas e a elaboración e entrega da memoria de prácticas (suporá ata un 20%). Tamén se terá en conta a actitude e participación do alumno en clases (suporá ata o 5% restante). Esta parte deberá ser superada independentemente das demais para poder superar a materia e estar en condicións de sumar a valoración das demais actividades. Valoración: RA-1 e RA-2.	25	A3 B1 B2 B5	C8 C13 C19 D5 D6 D8

Traballo tutelado	A participación, actitude, así como o traballo en si (forma de abordar os conceptos a traballar, redacción, presentación...do documento escrito e a súa exposición, de ser o caso) suporá ata un 50% da nota final. Valoración: RA-1 e RA-2.	50	A3	B1	C1	D1
				B2	C2	D4
				B5	C6	D8
					C8	
					C14	
					C17	
					C19	
Estudo de casos	Valorarase, ata un 5% da cualificación final, a calidade do material solicitado (entrega dos casos prácticos, problemas ou análises de situacíons e exercicios), así como a actitude do alumno na elaboración dos mesmos. Valoración: RA-1 e RA-2.	5	A3	B1	C1	D1
				B2	C2	D4
				B5	C6	D5
					C8	D8
					C13	
					C14	
					C17	
Saídas de estudo	A participación, actitude, así coma o traballo en sí (forma de abordar os conceptos a traballar, redacción, presentación...do documento escrito e a súa exposición, de se lo caso) suporá ata un 5% da nota final. Valoración: RA-1.	5	A3	B1	C1	D1
				B2	C2	D4
				B5	C6	D5
					C8	D6
					C13	D8
					C14	
					C17	
					C19	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Realizarase, na data oficial, un exame, cunha duración máxima en calquera caso de tres horas, onde a parte de teoría representa o 80% da nota e a parte práctica representa o 20% restante, debendo obter un mínimo de 5 puntos sobre 10, tanto en teoría como en práctica.

DATAS OFICIAIS DE EXAME:Fin de Carrera: 29-Setembro-2021 (16 h). 1ª Edición: 6-Xuño-2022 (10 h). 2ª Edición: 14-Xullo-2022 (16 h). En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

As prácticas serán cualificadas pola profesora encargada en base á asistencia (obrigatoria), e á actitude e aptitude dos alumnos durante o desenvolvemento das mesmas. Cada grupo deberá entregar unha memoria das prácticas onde consten todos os cálculos realizados, así como a discusión e xustificación dos resultados finais. Nos exames oficiais, tamén parte das preguntas de teoría tratarán directa ou indirectamente sobre as prácticas de laboratorio.

Na **segunda convocatoria** da materia, a avaliación levará a cabo do seguinte modo: * Examinarase toda a parte teórica e práctica da materia, debendo superar a puntuación mínima requirida para cada parte da materia. * Conservaranse as cualificacións obtidas nas prácticas de laboratorio, estudo de casos e saídas de estudo.

A forma de avaliar a alumnos na modalidade de non presencialidade (por estar a traballar) será a mesma: Obrigatoriedade de realizar as prácticas de laboratorio (áinda que se procurará adecuar o horario ao do alumno) e o consecuente traballo de prácticas, e realización do exame da materia. Na convocatoria "Fin de Carrera": O alumno que opte por examinarse en Fin de Carrera será evaluado únicamente có exame (que valdrá o 100% da nota). En caso de non asistir a dito examen ou non aprobarlo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Ribéreau-Gayon, P., Dubourdieu, D., Donèche, B. y Lonvaud, A., **tratado de Enología. Tomos 1 y 2**, Hemisferio Sur, 2003
Curvelo-García, A.S., **Química enológica : métodos analíticos**, Publindústria, 2015

Office International de la Vigne et du Vin (OIV), **Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et des mouts**, OIV, 2007

Zoecklein, B.W., Fugelsang, K.C., Gump, B.H. y Nury, F.S., **Análisis y Producción de Vino**, Acribia, 2000

Ough, C.S., y Amerine, M.A., **Methods for analysis of must and wines**, 2ª, John Wiley, 1988

Maarse, H., **Volatile compounds in foods and beverages**, Marcel Dekker, 1991

Flanzy, C., **Enología : fundamentos científicos y tecnológicos**, Mundi-Prensa, 2000

Buglas, A.J., **Handbook of alcoholic beverages : technical, analytical and nutritional aspects**, Wiley, 2011

Moreno, J. y Peinado, R., **Enological chemistry**, Elsevier, 2012

Guzmán Alfeo, M., **Manual de espectrofotometría en enología**, AMV Ediciones, 2010

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Análise instrumental/O01G041V01403

Técnicas de preparación de mostras/O01G041V01305

Ciencia e tecnoloxía enoloxicas/O01G041V01911

Avaliación sensorial dos alimentos/O01G041V01914

Viticultura/O01G041V01913

Plan de Continxencias

Descripción

MODALIDADE MIXTA:

Metodoloxía:

- * Lección maxistral, traballo tutelado e estudo de casos realizarase presencialmente e a través do Campus Virtual, sendo obligatoria a asistencia (presencial ou telemática). O alumno que non poda asistir deberá xustificalo adecuadamente.
- * Prácticas de laboratorio e saída-s de estudio: serán presenciais e obligatorias.
- * Tutorías: Realizaranse de forma presencial ou a través do despacho virtual, previa cita solicitada a través do correo electrónico.
- * Avaliación: Realizarase como está indicado na modalidade presencial e o exame realizarase de modo presencial salvo que as autoridades académicas indiquen o contrario.

MODALIDADE NO PRESENCIAL:

Metodoloxía:

- * Lección maxistral, prácticas de laboratorio, traballo tutelado e estudo de casos realizarase a través do Campus Virtual, sendo obligatoria a presenza telemática (débese xustificar adecuadamente a non asistencia). Aportarase bibliografía e información adicional para o autoaprendizaxe.
- * Saída-s de estudio: se hai opción buscarase algunha conferencia ou seminario que se imparta on-line, sendo obligatoria a presenza telemática (agás casos excepcionais e xustificados).

Tutorías: Realizaranse a través do despacho virtual, previa cita solicitada a través do correo electrónico.

Avaliación: Realizarase como está indicado na modalidade presencial e o exame realizarase de modo non-presencial.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Viticultura

Materia	Viticultura			
Código	O01G041V01913			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Sinalle	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a				
Profesorado	Fernández Calviño, David			
Correo-e				
Web	http://cursos.faitic.uvigo.es/tema1920/claroline/course/index.php			
Descripción xeral	Esta materia pretende dar a coñecer ao alumno os aspectos más relevantes da bioloxía da vide e a súa interacción co medio, así como a súa sistemática. Por outra banda introducir ao alumno nas accións relativas ao seu cultivo a fin de obter unha viticultura de calidade.			

Competencias

Código

B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.		
C4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas		
C16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos		
C18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria		
C20	Capacidade para implementar sistemas de calidade en la industria alimentaria		
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones		
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales		

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Que os alumnos coñezan o ciclo da vide e as súas implicacións para a producción e a calidade das colleitas vitícolas	B1 C4 D5 C18 D11
RA2: Que os alumnos coñezan a influencia dos factores do ambiente e as prácticas culturais na producción e a calidade das vendimas	B1 C4 D5 C16 D11 C18 C20
RA3: Que os alumnos entanden as implicacións das decisións que se han de tomar antes de plantar unha viña e especialmente, a importancia das decisións relativas á elección das variedades, o tipo de sistema de condución e as técnicas culturais, na producción e a calidade das uvas e viños.	B1 C4 D5 C20 D11
RA4: Que os alumnos entenden a importancia das decisións previas á vendima: data, modo en que se realizará a propia vendima e condicións para o transporte das uvas ás adegas e as súas repercusións na calidade das uvas e o viño.	B1 C20 D5 D11
RA5: Que os alumnos aprendan a controlar e a formar traballadores dentro das empresas vitivinícolas ou auxiliares das mesmas e a colaborar tecnicamente coas empresas, entidades e organismos que prestan servizos á vitivinicultura.	B1 C4 D5 C16 D11 C18 C20

Contidos

Tema

1. INTRODUCCIÓN	Natureza e alcance da industria vitivinícola a nivel local e mundial
2. BIOLOXÍA DA VIDE	O Xénero Vitis Anatomía e morfoloxía da vide Os ciclos da vide (vexetativo, reproductivo, vital)

3. PROPAGACIÓN DA VIDE	Variedades de viníferas O portainxertos A poda Manexo da vexetación Sistemas de conducción Carga de acios e superficie foliar
4. ESTABLECIMENTO DO VIÑEDO	Planificación e deseño do viñedo A elección do sitio e as variedades Marco de plantación, orientación, distancias, sistemas de conducción, etc) Plantación: preparación do terreo, implantación.
5. O CULTIVO DO VIÑEDO	5.1. DEFENSA FITOSANITARIA Malas herbas. Pragas e enfermedades. Defensa fitopatolóxica. Loita biolóxica e control integrado de pragas. 5.2. ECOLOXÍA E EXISENCIAS DA VIDE A vide: esixencias climáticas. Fisiopatías. Necesidades hídricas. A rega dos viñedos 5.3. SOLOS VITICOLAS Os solos dos viñedos. Factores do solo que inflúen no rendemento dos viñedos. Deficiencias e toxicidades. Xestión dos solos vitícolas: manexo, fertilización e calidad. 5.4. FACTORES QUE AFECTAN A CALIDADE DAS UVAS. Fisioloxía da vide. Parámetros de calidad. Grao/azucres. Cor. Tamaño do bago. pH. Acidez Titulable. Contaminantes

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxstral	28	52	80
Seminario	14	48	62
Saídas de estudo	0	6	6
Exame de preguntas obxectivas	0	2	2

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Lección maxstral	O profesor exporá os contidos dos temas incluídos no programa da materia coa axuda de presentacións presencialmente ou de forma semipresencial na Aula Virtual que se lle escollida para á materia, en función das circunstancias e as recomendacións das autoridades sanitarias e académicas competentes. Os alumnos poderán ver os contidos na páxina reservada á materia no portal de teledocencia FAITIC, na que tamén se colgarán os cuestionarios (probas de respostas obxectivas) para avaliar o seu dominio dos coñecementos correspondentes a cada tema.
Seminario	Impartiranse de forma presencial ou semipresencial a través da Aula Virtual que se lle asigne á materia, en función das circunstancias e as recomendacións das autoridades sanitarias e académicas competentes. Neles os grupos pequenos de alumnos terán que buscar, depurar e manexar distintos tipos de datos do ambiente (fenolóxicos, climáticos, edáficos, ambientais, etc) e analizar a súa influencia na producción e/ou a calidad das endimas. Traballarán con datos reais para aplicar os ensinos e metodoloxías específicas da Viticultura, na análise dos efectos deses factores na produción e a calidad das vendimas en comarcas vitivinícolas galegas no pasado recente. Os grupos presentarán o resultado dos seus traballos en forma dun informe que servirá de base para a avaliación do traballo realizado nos seminarios.
Saídas de estudo	Visita in situ a viñedos para afianzar os contidos teóricos. As circunstancias en que se realizarán esas vixas poden variar en función das recomendacións das autoridades sanitarias e académicas competentes.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxstral	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas leccións maxistras nas aulas virtuais do campus remoto asignadas aos profesores previa cita e nos horarios oficialmente aprobados para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.

Saídas de estudo	Os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas vías de estudo no transcurso das vías ou despois utilizando as aulas virtuais do campus remoto asignadas aos profesores previa cita e nos horarios oficialmente aprobados para as tutorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.
Seminario	Os alumnos poderán consultar as dúbidas ou pedir información adicional sobre os contidos impartidos nos seminarios, tanto no momento en que se estean impartindo, como a través das aulas virtuais do campus remoto asignadas aos profesores previa cita e nos horarios oficialmente aprobados para as tutorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.
Probas	Descripción
Exame de preguntas obxectivas	Os alumnos poderán consultar as dúbidas ou pedir aclaracións sobre os contidos e resultados do exame a través das aulas virtuais do campus remoto asignadas aos profesores previa cita e nos horarios oficialmente aprobados para as tutorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Seminario	A avaliación basearase na participación e calidad dos datos achegados. RESULTADOS DA APRENDIZAXE AVALIADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	70	B1	C4 C16 C18 C20	D5 D11
Exame de preguntas obxectivas	Ó rematar cada tema os alumnos terán que demostrar o seu dominio dos contidos do tema respondendo os cuestionarios que se abrirán na páxina web da materia en FAITIC. Serán probas de resposta curta e terán inicialmente dúas oportunidades para cubrir os cuestionarios. Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1-RA2-RA3-RA4-RA5.	30	B1	C4 C16 C18 C20	D5 D11

Outros comentarios sobre a Avaliación

A avaliação será continua e os alumnos irán acumulando puntos a medida que vaian entregando os diferentes traballos e informes e contestando os cuestionarios que se irán abrindo ao finalizar a exposición de cada tema. Os alumnos que non poidan asistir con regularidade poderán acreditar os seus coñecementos contestando os cuestionarios e realizando os traballos descritos nas actividades introductorias e seminarios, probas prácticas e os estudios de casos de forma individual. Neses casos os traballos avaliaránse atendendo os criterios contemplados nas rúbricas que se comentarán publicamente e que se colgarán na páxina web da materia en FAITIC.

A calificación dos alumnos acollidos ao sistema de avaliação continua manterase para a segunda convocatoria por unha soa vez sempre que acaden un mínimo dun 30% sobre 100 na avaliação inicial. Eses alumnos poderán mellorar a nota da avaliação continua repetindo as probas correspondentes ás metodoloxías nas que tiveron peores resultados na primeira convocatoria e que lles propondrá o profesor.

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

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

Datas de exames:

- Fin de carreira: 30 de setembro de 2021 ás 16:00 h.
- Xuño: 9 de xuño de 2022 ás 10:00
- Xullo: 15 de xullo de 2022 ás 16:00.

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

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Reynier, A., **Manuel de viticulture. Guide technique du viticulteur.**, 2743021292, Lavoisier TEC & DOC., 2016

Carboneau, A., et al., **Traité de la vigne. Physiologie, terroir, culture.**, 978-2-10-072875-6, Dunod Ed., 2015

Fahey, D., **Grapevine Management Guide. 2017-2018.**, NSW Governement. www.dpi.gov.au, 2018

Bibliografía Complementaria

Magalhaes, N., **Tratado de Viticultura - A Videira, a Vinha e o Terroir**, 9789899820739, Esfera Poética Ed., 2015

Carballido, X. (coord.), **Apuntes de Viticultura e Enoloxía**, Xunta de Galicia. Subdirección Xeral de Extensión, 1996

Crespy, A., **Manuel pratique de Fertilisation. Qualité des moûts et des vins.**, 978-2905428301, Oeonoplurimedia, 2007

Delas, J., **Fertilisation de la vigne**, 978-2902416622, Feret Ed. Burdeos., 2000

Gladstones, J., **Viticulture and Environment**, 1875130128, Winetitles., 1992

IFV., **Gestion des sols viticoles**, Editions France Agricole, 2013

Keller, M, **The Science of Grapevines. Anatomy and Physiology**, 9780124199873, Academic Press. Elsevier, 2015

Martinez de Toda, F., **Claves de la Viticultura de Calidad**, 9788484764229, Mundiprensa, 2008

Nicholas, P., **Soil, Irrigation and Nutrition**, 1875130403, South Australian Research And Development Institut, 2004

Rochard, J., **Traité de viticulture et d'oenologie durables.**, 978-2905428257, Oeonoplurimedia, 2005

White, R., **Understanding Vineyard Soils**, 9780195311259, Oxford University Press, 2009

Krstic, M., Molds, G., Panagiotopoulos, B. West, S., **Growing Quality Grapes to Winery Specifications: Quality Measurement and Management Options for Grapegrowers.**, 978-1-84569-484-5, Winetitles., 2003

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Análise e control da calidad en enoloxía/O01G041V01912

Ciencia e tecnoloxía enoloxicas/O01G041V01911

Plan de Continxencias

Descripción

PLAN DE CONTINXENCIAS

==== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

Metodoloxías docentes que se manteñen:

As metodoloxías docentes serán as mesmas no tres escenarios xa que se deseñaron para facilitar as transferencias entre diferentes escenarios: presencial, semi-presencial ou virtual. A única diferenza afecta o espazo físico no que se desenvolverán as actividades.

Nun posible escenario de ensino semipresencial, as metodoloxías desenvolveríanse nunha contorna semipresencial e/ou virtual. No caso dun escenario puramente virtual, todas as metodoloxías adaptaríanse para ser executadas de forma puramente telemática.

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

Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): os alumnos terán a posibilidade de consultar calquera dúbida ou solicitar información adicional sobre os contidos impartidos nas diferentes metodoloxías nas aulas virtuais do campus remoto asignadas aos profesores, previa cita no horario aprobado oficialmente para as titorías. Tamén se contestará ás dúbidas que cheguen por vía telemática utilizando os recursos (páxina web, email, etc) que teñen á súa disposición nas plataformas de teledocencia de luns a venres.

Modificacións dos contidos a impartir: non hai modificacións.

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

Outras modificacións:

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

==== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

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

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

Novas probas: non están previstas.

Información adicional: non hai.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Avaliación sensorial dos alimentos

Materia	Avaliación sensorial dos alimentos			
Código	O01G041V01914			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Profesorado	Míguez Bernárdez, Monserrat Reboredo Rodríguez, Patricia			
Correo-e	mmiguez@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	Nesta materia o estudiante adquirirá os coñecementos básicos da análise sensorial e coñecerá a metodoloxía necesaria para aplicalo en estudos de mercado, no control de calidade dos alimentos e na investigación e desenvolvemento de novos produtos			

Competencias

Código

A3	Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudio) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
C13	Capacidade para analizar alimentos
C19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria
C21	Capacidade para asesorar en procesos de comercialización e distribución de productos en la industria alimentaria
C23	Capacidad para realizar educación alimentaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
C24	Capacidade para asesorar legal, científica e tecnicamente á industria alimentaria e aos consumidores
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA2: Aplicar deseños de probas sensoriais a problemas reais	A3	B1	C13	D5
RA3: Ser capaz de usar ferramentas estadísticas para avaliar datos sensoriais	A3	B1	C19	D5
			C24	
RA1: Aprender a formar e adestrar un panel de cata	B1	C13	D5	
	B3	C21	D7	
		C23	D11	
		C24		

Contidos

Tema

Bloque I. Conceptos xerais e fundamentos teóricos da análise sensorial	Tema 1.-Concepto de Avaliación sensorial dos alimentos. Evolución histórica. Termos e definicións. Importancia da Avaliación sensorial dos alimentos. Calidade sensorial dos alimentos. Tema 2.-Fundamentos teóricos da Avaliación sensorial dos alimentos. A percepción: Aspectos fisiolóxicos e psicolóxicos. Limiares de percepción.
------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bloque II: Os sentidos e as propiedades sensoriais

Tema 3.-O sentido da vista. Características fisiológicas. A cor: concepto e medida. Avaliación sensorial da cor.

Tema 4.-O sentido do olfacto: Características fisiológicas do nariz. Diferenza entre cheiro e aroma. Avaliación sensorial do cheiro e aroma.

Tema 5.- O sentido do gusto: Anatomía do sentido do gusto. Diferenza entre gusto e sabor. Avaliación sensorial do sabor. Perfil de sabor nos alimentos.

Tema 6.-O sentido do tacto e o oído. A textura Avaliación sensorial da textura.

Bloque III: Metodoloxía da análise sensorial de alimentos

Tema 7.-Probas afectivas: Probas de preferencia ou hedónicas. Probas de medición do grao de satisfacción. Probas de aceptación.

Tema 8.- Probas discriminativas: Proba de comparación pareada simple. Proba triangular. Proba duo-trio. Proba de comparacións apareadas. Proba de comparacións múltiples. Proba de ordenamento.

Tema 9.-Probas descriptivas.- Proba de diferenciación por escalas. Proba de ordenación. Determinación do perfil sensorial.

Tema 10.- Xuíces: tipos de xuíces. Selección de xuíces. Adestramento.

Tema 11.- Condicións das probas: área de proba e preparación. Preparación das mostras. Codificación e orde de presentación das mostras. Material para a degustación.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentación	2	10	12
Seminario	14	16	30
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Traballo tutelado	0	30	30
Lección maxistral	12	32	44
Exame de preguntas obxectivas	0	20	20

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Presentación	Exposición por parte do alumnado dun tema seleccionado baixo asesoramento da profesora sobre un contido da materia. A exposición realizarase en presenza do resto de alumnado e da profesora.
Seminario	Utilizaranse para profundar ou complementar os contidos da materia, son un complemento das clases teóricas
Prácticas de laboratorio	Realizaranse actividades de aplicación dos coñecementos teóricos que servirán para a adquisición das habilidades básicas e procedimentales da materia. Desenvolveranse nos laboratorios da área
Traballo tutelado	O alumnado de forma individual elaborará un traballo sobre un aspecto relacionado cos contidos da materia. Durante esta elaboración estará tutelado pola profesora que o asesorará na procura de información e no enfoque do tema, ademais resolveralle as dúbidas ou problemas que lle poidan xurdir na devandita elaboración
Lección maxistral	Exposición por parte da profesora dos contidos da materia utilizando o TIC dispoñibles. Previamente á exposición, a profesora facilitará o material utilizado mediante a plataforma FaiTic.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Lección maxistral	A profesora resolverá as dúbidas que lle xurdan ao alumnado ao longo da sesión exposición maxistral, que tamén se poderán resolver a través da plataforma TEMA e nas titorías no despacho
Presentación	A profesora orientará ao alumnado acerca de como realizar as exposicións dos seus traballos mediante a plataforma TEMA e/ou as titorías no despacho
Seminario	A profesora resolverá na aula as dúbidas que lle xurdan ao alumnado en cuestións relacionadas co seminario correspondente. Estas dúbidas tamén poderán ser resoltas a través de TEMA e das titorías no despacho.
Prácticas de laboratorio	Durante a realización das prácticas no laboratorio a profesora estará presente resolvendo as dúbidas que poidan xurdir ao alumnado durante o desenvolvemento das mesmas
Traballo tutelado	A profesora asesorará ao alumnado na realización e desenvolvemento dos seus traballos presencialmente mediante as titorías no despacho ou a través da plataforma TEMA.

Avaliación

	Description	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Presentación	A exposición do traballo será avaliada ata un máximo do 5% tendo en conta a capacidade de exposición e síntese así como manéxo das TIC Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3	5	A3 B1 C13 D5 B3 C19 D7
Seminario	Valorarase cun máximo do 15% a participación. Só valorarase cando se asista á totalidade dos seminarios. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3.	15	C13 D11 C19 C21 C24
Prácticas de laboratorio	Valorarase cun máximo do 5% a participación e colaboración na realización das prácticas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3	5	B1 C13 D11 C19 C21 C23
Traballo tutelado	Valorarase cun máximo do 15% o contido do traballo, a dificultade do tema elixido e as fontes de información utilizadas así como a puntualidade na entrega. Estes traballos exponse na clase e é obligatoria a asistencia ás exposicións para quedar exento de examinarse deses contidos. Aqueles que non poidan asistir ás exposicións deberán examinarse dos devanditos contidos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3.	15	B1 C13
Exame de preguntas obxectivas	A proba de preguntas obxectivas utilizarase para evaluar os coñecementos teóricos adquiridos por os alumnos. Constarán de preguntas tipo test e preguntas curtas. Para ser valorado en o resto de probas o alumnado deberá obter un 5 sobre 10 nesta proba. Resultados de aprendizaxe evaluados: RA1, RA2 e RA3	60	A3 B1 C13 D5 B3 C19 D7

Outros comentarios sobre a Avaliación

A puntuación final será a suma das puntuacións obtidas en cada unha das metodoloxías programadas.

Será necesario alcanzar un 5 sobre 10 na valoración de cada metodoloxía para superar a materia.

É condición indispensable para que o alumno sexa avaliado é ter unha nota maior ou igual 5 na proba de respostas curtas. En caso de non superar o 5, a nota en actas será a nota do exame, non contabilizando o resto de probas até superar a devandita nota.

Os alumnos que en 1ª convocatoria non alcancen a nota mínima establecida para a proba de preguntas curtas (polo menos un 5) se lles guardará a calificación do resto de actividades para a 2ª convocatoria do mesmo curso.

Os alumnos que por motivos laborais debidamente xustificados non poidan asistir ás clases presenciais se lles calificará da seguinte forma:

- Probas de resposta curta: 60%
- Traballo tutelado: 40%

Para superar a materia deberán alcanzar un 50% da nota máxima en cada unha das partes availables.

Datas de axámenes:

Fin de Carreira: 28 Setembro 2021 16 *h

1ª concocatoria: 30-Marzo-2022 10 *h

2ª convocatoria: 13-Xullo-2022 16 *h

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

Convocatoria fin de carreira: o alumnado que opte por examinarse en fin de carreira será avaliado únicamente co exame (que se valorará co 100% da nota). En caso de non asistir a devandito exame, ou non aprobalo, será avaliado do mesmo xeito que o resto de alumnado.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- AENOR, **Análisis Sensorial. Alimentación. Recopilación de normas**, 1, AENOR, 1997
Briz Escribano J y García Faure R., **Análisis sensorial de productos alimentarios**, 2, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2004
Carpenter RP, Lyon DH y Hasdell TA., **Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos**, 1, Acribia., 2002
Ibáñez FC y Barcina Y., **Análisis sensorial de alimentos. Métodos y aplicaciones**, 1, Ed. Springer. Barcelona, 2001
Stone H y Sidel JL., **Sensory evaluation practices**, Academic Press. Ámsterdam, 2004
Meilgard M, Civille GV y Carr T., **Sensory evaluation techniques**, 5, Ed. CRC Press, 2016
Kemp SE, Hollowood T y Hort J, **Sensory Evaluation: A Practical Handbook**, 1, Wiley-Blackwell, 2009
AENOR, **Normas UNE Análisis sensorial**,

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química e bioquímica alimentaria/O01G041V01404
Bromatoloxía/O01G041V01501

Plan de Continxencias

Descripción

==== 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:

As metodoloxías docentes serán as mesmas nos tres escenarios, dado que foron deseñadas para facilitar unha transferencia fluída desde un escenario 100% presencial a outro 100% en remoto. En calquera caso, a única diferenza atinxe ou espazo non que se desenvolverá a actividade. No posible escenario de ensinanza mixta ou semipresencial, as metodoloxías levaránse a cabo de modo semipresencial e virtual. Por outra banda, no escenario de ensinanza a distancia, as metodoloxías previstas adaptaránse a una modalidade de execución virtual.

*Metodoloxías docentes que se modifican:

Non se modifica a dinámica propia de ningunha metodoloxía docente, excepto, como se di no apartado anterior, a súa modalidade de execución, presencial e virtual (no caso dun escenario mixto); e exclusivamente virtual (no caso dun escenario a distancia).

Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías):

No potencial escenario de docencia semipresencial, as sesións de titorización poderán realizarse presencialmente e/ou no despacho virtual, baixo a modalidade de concertación previa e no horario que se estableza. No caso dun escenario docente na modalidade a distancia, a titorización realizarase únicamente polos medios telemáticos mencionados.

*Modificacións dos contidos a impartir:

Non hai modificacións nos contidos a impartir.

*Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe:

A bibliografía adicional será proporcionada ao longo do desenvolvemento da materia.

*Outras modificacións:

☐ Ferramentas para a docencia virtual. No escenario de docencia semipresencial, ademais da docencia presencial nas aulas, a actividade docente virtual impartirse mediante Campus Integra e preverase asemade o uso da plataforma de teledocencia Faitic como reforzo, e sen prexuízo doutras medidas que se poidan adoptar para garantir a accesibilidade do alumnado aos contidos docentes.

☐ No escenario de docencia a distancia, a actividade docente realizarase exclusivamente de modo virtual.

==== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non hai cambios nin nos instrumentos nin nos criterios de avaliación establecidos na guía docente ordinaria.

*Probas pendentes que se manteñen:

Todas as probas propostas na guía docente para as vindeiras convocatorias, mantéñense en calquera das tres modalidades de ensinanza previstas: presencial, mixta e a distancia, para o curso 2020-21. Os criterios de avaliación, así como a súa ponderación sobre a nota final, se manteñen, tanto para o alumnado asistente, coma para o non asistente. Os procedementos ou tipoloxía de probas de avaliación, tampouco se modifican no seu contido, pero si no seu modo de execución, no caso dos dous potenciais escenarios docentes extraordinarios previstos. Así, no caso de estar nunha situación

de ensinanza mixta ou semipresencial, as probas de avaliación poderán ser organizadas de modo presencial, dependendo das instalacóns e medios dispoñibles. Se non fose posible facelas presencialmente, combinaríase a modalidade presencial coa virtual ou realizaríanse exclusivamente de forma virtual.

Se a situación é de ensinanza a distancia, todas as probas de avaliación realizaranse de modo virtual.

*Probas que se modifican

Para o curso 2020-2021, non hai modificacóns nas probas de avaliación, agás no referido á modalidade de avaliación: presencial ou virtual, dependendo do escenario sanitario no que se leve a cabo a docencia.

*Novas probas:

Non se prevén novas probas de avaliación.

*Información adicional

Non hai.

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas externas**

Materia	Prácticas externas			
Código	O01G041V01981			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Rial Otero, Raquel			
Profesorado	Rial Otero, Raquel			
Correo-e	raquelrial@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral				

Competencias**Código**

A1	Que os estudiantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vanguarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudiantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudiantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudiantes desenvolvan aquellas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
B4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.
B6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos
C3	Coñecer os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados coa ciencia dos alimentos e os procesos tecnolóxicos asociados á súa producción, transformación e conservación
C4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas
C5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos
C7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuír os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos
C8	Coñecer e comprender os sistemas de calidade alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria
C9	Coñecer e comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, xestión e marketing agroalimentario
C10	Coñecer e comprender os sistemas de xestión ambiental relacionados cos procesos produtivos da industria alimentaria
C11	Coñecer e comprender os aspectos culturais relacionados co procesamento e consumo de alimentos
C12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos
C13	Capacidade para analizar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos

C15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
C16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos
C17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
C18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria
C19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria
C20	Capacidade para implementar sistemas de calidade en la industria alimentaria
C21	Capacidade para asesorar en procesos de comercialización e distribución de productos en la industria alimentaria
C22	Capacidad para evaluar y controlar los costes en la producción de alimentos
C23	Capacidade para realizar educación alimentaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
D10	Tratamiento de conflictos y negociación
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
RA1: Coñecer, de primeira man, a contorna socio-laboral relacionada con algún dos ámbitos da ciencia e a tecnoloxía dos alimentos e comprender a aplicabilidade dos conceptos adquiridos ao longo do grao.	A1 B1 C1 D2 A2 B2 C2 D4 A3 B3 C3 D5 A4 B4 C4 D7 A5 B5 C5 D9 B6 C6 D10 C7 C8 C9 C10 C11 C21 C22 C23
RA2: Coñecer e manexar a metodoloxía, a instrumentación científico-técnica propias da ciencia e a tecnoloxía dos alimentos.	C12 D1 A3 C13 D5 A5 C14 D7 C15 D8
RA3: Obter información, interpretar resultados e pór en marcha as ferramentas precisas para avaliar, controlar e xestionar a calidade na industria alimentaria	A3 B3 C8 D1 A5 B4 C16 D5 C17 D8 C18 D11 C19 C20
RA4: 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	A1 B1 D1 A3 B3 D3 A4 B6 D4 D8

Contidos

Tema

A materia non é unha materia a o uso. As prácticas académicas externas facilitarán aos estudiantes o primeiro contacto coa que presumiblemente será a súa futura contorna laboral. Estas prácticas ofrecen ao alumno a posibilidade de completar a súa formación académica e adquirir unha experiencia profesional a través da realización de prácticas en empresas ou institucións de carácter público ou persoal.	Os obxectivos das prácticas en empresas son, entre outros, permitir ao estudiante: <ul style="list-style-type: none"> - 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), interpersoais (saber estar) e de pensamento (saber ser), que lle capaciten para enfrentarse 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	Descripción
Prácticum, Practicas externas e clínicas	O alumno, durante as 120 horas de prácticas na empresa/entidade receptora, observará os procesos produtivos/actividade laboral que se leva a cabo na empresa pasando, con posterioridade, a participar activamente nos mesmos como un membro más 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	Descripción
Prácticum, Practicas externas e clínicas	Durante a realización das prácticas o alumno estará supervisado en todo momento polo titor asignado na empresa. Este titor encargarse de tutorizar ao alumno, ensinarlle a actividade que realiza a empresa e supervisar as tarefas que realice. Ademais o titor académico será un pilar fundamental entre o alumno e a empresa no caso de que se produzca algún conflito entre ambalas dúas partes.
Probas	
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	A atención personalizada ao alumno complementarase co 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	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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.	50	A1 B1 C1 D1 A2 B2 C2 D2 A3 B3 C3 D4 A5 B4 C4 D5 B5 C5 D7 C6 D8 C7 D9 C8 D10 C9 D11 C10 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23
	Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3		
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.	50	A1 B1 C8 D1 A3 B3 C16 D3 A4 B4 C17 D4 A5 B6 C18 D5 C19 D8 C20 D11 C21 C22 C23
	Resultados da aprendizaxe avaliados: RA3, RA4		

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Xestión de residuos/O01G041V01402
Técnicas de preparación de mostras/O01G041V01305
Ampliación de bromatoloxía/O01G041V01601
Bromatoloxía/O01G041V01501
Hixiene alimentaria/O01G041V01604
Microbioloxía industrial alimentaria/O01G041V01504
Políticas alimentarias/O01G041V01605
Análise e control da calidade en enoloxía/O01G041V01912
Ciencia e tecnoloxía da carne/O01G041V01701
Ciencia e tecnoloxía do leite/O01G041V01704
Ciencia e tecnoloxía dos cereais/O01G041V01903
Ciencia e tecnoloxía dos produtos pesqueiros/O01G041V01702
Ciencia e tecnoloxía dos produtos vexetais/O01G041V01703
Ciencia e tecnoloxía enoloxicas/O01G041V01911
Xestión da calidade/O01G041V01906
Seguridade alimentaria/O01G041V01901

Plan de Continxencias

Descripción

==== 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	O01G041V01991			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Enxearía química			
Coordinador/a	Carballo García, Francisco Javier			
Profesorado	Carballo García, Francisco Javier			
Correo-e	carbatec@uvigo.es			
Web				
Descripción xeral	(*)- Realización de un trabajo original relacionado con alguno de los múltiples ámbitos del mundo laboral propios de un/a graduado/a en ciencia y tecnología de los alimentos, siempre bajo la supervisión de un tutor asignado a esta materia. - El trabajo fin de grado está orientado a completar y reforzar las competencias asociadas al título. - En la elaboración y en la presentación de la memoria del trabajo, se emplearán adecuadamente recursos informáticos y las TIC's. - El trabajo se presentará de forma escrita y se defenderá oralmente, ante una comisión nombrada a tal efecto.			
Competencias				
Código				
A1	Que os estudiantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vanguarda do seu campo de estudo.			
A2	Que os estudiantes saibam aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.			
A3	Que os estudiantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.			
A4	Que os estudiantes poídan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.			
A5	Que os estudiantes desenvolvan aquellas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.			
B1	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector alimentario.			
B2	Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el poso de las distintas escuelas o formas de hacer.			
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.			
B4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.			
B5	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar iniciativas y espíritu emprendedor con especial preocupación por la calidad de vida.			
B6	Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia.			
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos			
C2	Coñecer e comprender a química e bioquímica dos alimentos e a relacionada cos seus procesos tecnolóxicos			
C3	Coñecer os fundamentos básicos de matemáticas e estatística que permitan adquirir os coñecementos específicos relacionados coa ciencia dos alimentos e os procesos tecnolóxicos asociados á súa producción, transformación e conservación			
C4	Coñecer e comprender as propiedades físicas e químicas dos alimentos, así como os procesos de análise asociados ao establecemento das mesmas			
C5	Coñecer e comprender as operacións básicas na industria alimentaria			
C6	Coñecer e comprender os procesos industriais relacionados co procesamento e modificación de alimentos			
C7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuír os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos			
C8	Coñecer e comprender os sistemas de calidade alimentaria, así como todos os aspectos referentes á normalización e lexislación alimentaria			
C9	Coñecer e comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, xestión e marketing agroalimentario			

C10	Coñecer e comprender os sistemas de xestión ambiental relacionados cos procesos produtivos da industria alimentaria
C11	Coñecer e comprender os aspectos culturais relacionados co procesamento e consumo de alimentos
C12	Capacidade para fabricar e conservar alimentos
C13	Capacidade para analizar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
C15	Capacidade para desenvolver novos procesos e produtos
C16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos
C17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
C18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria
C19	Capacidade para avaliar, controlar e xerir a calidade alimentaria
C20	Capacidade para implementar sistemas de calidade en la industria alimentaria
C21	Capacidade para asesorar en procesos de comercialización e distribución de productos en la industria alimentaria
C22	Capacidad para evaluar y controlar los costes en la producción de alimentos
C23	Capacidade para realizar educación alimentaria en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
C24	Capacidade para asesorar legal, científica e tecnicamente á industria alimentaria e aos consumidores
C25	Coñecementos básicos sobre o uso e programación dos computadores, sistemas operativos, bases de datos e programas informáticos
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D2	Liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D7	Adaptación a nuevas situaciones con creatividad e innovación
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
D10	Tratamiento de conflictos y negociación
D11	Motivación por la calidad con sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia

Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Desenvolver un traballo relacionado con o Grado en Ciencia e Tecnoloxía de os Alimentos que complete e reforce as competencias adquiridas con o resto de materias de o grado	A1	B1	C1	D1
	A2	B2	C2	D2
	A3	B3	C3	D3
	A4	B4	C4	D4
	A5	B5	C5	D5
	B6	C6	D6	
		C7	D7	
		C8	D8	
		C9	D9	
		C10	D10	
		C11	D11	
		C12		
		C13		
		C14		
		C15		
		C16		
		C17		
		C18		
		C19		
		C20		
		C21		
		C22		
		C23		
		C24		
		C25		

Contidos

Tema

- Realización dun traballo orixinal relacionado con O traballo fin de grao está orientado a completar e reforzar as algúns dos múltiples ámbitos do mundo laboral propios dun/a graduado/a en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos, sempre baixo a supervisión dun titor asignado a esta materia.
- Na elaboración e na presentación da memoria do traballo, empregaranse adequadamente recursos informáticos e o TIC's.
- O traballo presentarse de forma escrita e defenderase oralmente, ante unha comisión nomeada para ese efecto.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Presentación	0.3	12.7	13
Traballo tutelado	37	100	137

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

Metodoloxía docente

	Descripción
Presentación	O traballo presentarse de forma escrita e defenderase oralmente, ante unha comisión nomeada para ese efecto
Traballo tutelado	Realización dun traballo orixinal relacionado con algúns dos múltiples ámbitos do mundo laboral propios dun/a graduado/a en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos, sempre baixo a supervisión dun titor asignado a esta materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Traballo tutelado	Seguimiento personalizado por parte dos titores/as do plan de actividades proposto para o *TFG así como da revisión do mesmo.
Presentación	*Tutorización da elaboración da presentación a realizar para a defensa do *TFG.

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Traballo tutelado	Exposición e defensa do Traballo de Fin de Grao diante do Tribunal elixido pola Facultade de Ciencias que, de acordo á normativa vixente, establecerá o a nota baseándose para iso na rúbrica aprobada en Xunta de Facultade (http://fcou.uvigo.es/gl/docencia/trabajo-fin-de-grao/)	100	

A nota será dividida do seguinte modo:

Informe do tutor/a: 25% da nota.
Traballo escrito: 40% da nota.
Exposición oral: 35% da nota.

Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente

Resultados da aprendizaxe avaliados: RA1

Outros comentarios sobre a Avaliación

As directrices xerais relativas á definición, elaboración, presentación, defensa e avaliação dos TFG da Facultade de Ciencias da Universidade de Vigo regularanse polo Regulamento para a realización do Traballo de Fin de Grao da Universidade de Vigo. Cambios neste regulamento aprobados con posterioridade á elaboración desta guía docente, poderán supor unha modificación dos condicionantes que a esos efectos se describen na guía.

En todo, caso, se recomenda ó alumnado consultar a normativa da Facultade de Ciencias relacionada co TFG na súa páxina web (<http://fcou.uvigo.es/gl/docencia/trabajo-fin-de-grao/>).

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.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descripción

==== 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 determinínenlo 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 ===

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
