



Facultad de Ciencias

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Asignaturas

Curso 4

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
001G040V01701	Ciencia y tecnología de la carne	1c	6
001G040V01702	Ciencia y tecnología de los productos pesqueros	1c	6
001G040V01703	Ciencia y tecnología de los productos vegetales	1c	6
001G040V01704	Ciencia y tecnología de la leche	1c	6
001G040V01801	Viticultura	2c	6
001G040V01802	Ciencia y tecnología enológicas	2c	6
001G040V01901	Análisis y control de calidad en enología	2c	6
001G040V01902	Evaluación sensorial de los alimentos	2c	6
001G040V01903	Biorreactores	2c	6
001G040V01905	Materias primas	2c	6
001G040V01906	Prevención de riesgos laborales	2c	6
001G040V01907	Seguridad alimentaria	2c	6
001G040V01908	Gestión de la calidad	2c	6
001G040V01909	Gestión de residuos	2c	6
001G040V01981	Prácticas externas	1c	6
001G040V01991	Trabajo de Fin de Grado	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ciencia e tecnoloxía da carne				
Asignatura	Ciencia e tecnoloxía da carne			
Código	001G040V01701			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Martínez Suárez, Sidonia			
Profesorado	Cobas García, Noemí Martínez Suárez, Sidonia			
Correo-e	sidonia@uvigo.es			
Web				
Descrición general	(*)Esta disciplina tiene como objetivos el estudio de la naturaleza de la carne y las causas de su alteración, además de los fundamentos científicos y las aplicaciones de los métodos utilizados para su procesado, conservación y diversificación			

Competencias	
Código	
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e nos contextos tanto nacionais como internacionais
B11	Habilidades de razonamento crítico
B14	Adaptación as novas situacións
B15	Creatividade
B16	Liderazgo
B18	Iniciativa e espírito emprendedor
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimientos de las mismas.
C6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos.
C12	Capacidad para fabricar y conservar alimentos
C14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
C15	Capacidad para desarrollar nuevos procesos y productos
C19	Capacidad para evaluar, controlar y gestionar la calidad alimentaria
C21	Capacidad para asesorar en procesos de comercialización y distribución de productos
C23	Capacidad para realizar educación alimentaria
C24	Capacidad para asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores

Resultados de aprendizaxe		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
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	B1	C12
	B2	C14
	B6	C15
	B7	C19
	B8	C21
	B11	C23
	B14	C24
	B15	
	B16	
	B18	
RA2: Que coñeza a estrutura e composición química do tecido muscular *estriado dos animais de abasto, en especial aquelas estruturas, compostos, peculiaridades, etc., que influirán nos atributos de calidade da carne nuns casos e que servirán de fundamento á elaboración de determinados produtos *cárnicos noutros.		C1
		C4
		C6
		C19

RA3: 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.		C1 C4 C23
RA4: Que coñeza os parámetros de calidade tanto organoléptica como composicional e hixiénica da carne e os factores dos que estes dependen.		C1 C4 C14 C19 C21 C23 C24
RA5: Que saiba cales son os métodos de conservación máis utilizados na carne fresca.	B6 B7	C6 C12 C14 C15 C19 C21 C23 C24
RA6: Que coñeza, así mesmo, os diferentes produtos cárnicos, as súas formulacións e tecnoloxías de elaboración, así como os defectos e alteracións máis comúns en cada un deles.	B1 B2 B6 B7 B8 B11 B14 B15 B16 B18	C6 C12 C14 C15 C19 C21 C23 C24

Contidos

Tema	
Unidade I: INTRODUCCIÓN	Tema 1.- A carne e a industria cárnica
Unidade II: COMPOSICIÓN E ESTRUCTURA 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 refrixeración da carne.
	Tema 9.- A conxelación da carne e o almacenamento da carne a conxelación. Descongelación
	Tema 10.- O envasado da carne.
	Tema 11.- O salazonado e o curado das carnes.
Unidade VII: TECNOLOXÍA XERAL DE ELABORACIÓN DE DIFERENTES PRODUTOS CÁRNICOS	Tema 12.- Produtos cárnicos curados crus.
	Tema 13.- Produtos cárnicos 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 cárnicas. Carne reestruturada. Análogos cárnicos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	28	44.8	72.8
Seminarios	14	19.6	33.6
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Presentacións/exposicións	1	0.5	1.5
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	0	5

Outros	0	0.6	0.6
Traballos tutelados	0	13	13
Informes/memorias de prácticas	0	0.5	0.5
Probos de tipo test	0	1	1
Probos de resposta curta	0	1	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Leccións maxistrais nas que se exporán os aspectos máis importantes da materia ao estudante, con apoio de presentacións en Power Point, lousa e transparencia e con material dispoñible FAITIC
Seminarios	Se levarán a cabo diferentes actividades orientadas hacia temas específicos relacionados con la Ciencia y la Tecnología de la Carne, que permitan profundizar y complementar las lecciones magistrales. Se elaborarán traballos monográficos y se trabaxará en grupos sobre textos aportados por el profesor
Prácticas de laboratorio	Realizáanse 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 obrigatorias 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.
Presentacións/exposicións	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.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Realizaranse na medida do posible visitas a Industrias cárnicas.
Outros	Outras actividades
Traballos tutelados	O alumno terá que realizar procuras bibliográficas, recollida de información, redacción, exposición e defensa do traballo. Realizarase un seguimento do traballo en tutorías.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Nas clases maxistrais, prácticas, seminarios e tutorías atenderanse as cuestións e problemas que se poidan expor en relación á materia.
Prácticas de laboratorio	Nas clases maxistrais, prácticas, seminarios e tutorías atenderanse as cuestións e problemas que se poidan expor en relación á materia.
Traballos tutelados	Nas clases maxistrais, prácticas, seminarios e tutorías atenderanse as cuestións e problemas que se poidan expor en relación á materia.
Outros	Nas clases maxistrais, prácticas, seminarios e tutorías atenderanse as cuestións e problemas que se poidan expor en relación á materia.

Avaliación

	Descrición	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaxe
Sesión maxistral	Na cualificación total terase en conta, a asistencia a clase, a participación do alumno e a actitude. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6	2	B6 B7 C1 C4 C6
Seminarios	Valorarase a asistencia, a participación e a actitude, ademais da correcta realización de todas as actividades expostas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6	10	B1 B2 B6 B7 B8 B11 B14 B15 B16 B18 C12 C14 C15 C19 C21 C23

Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia, a participación, a actitude	3	B6 B7 B8 B14 B15 B16 B18	C12 C14 C15 C21 C23 C24
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6			
Presentacións/exposicións	Valorarase a presentación da memoria do traballo proposto e a exposición do mesmo	5	B8 B11 B15 B18	
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6			
Traballos tutelados	Valorarase a presentación da memoria do traballo proposto.	5	B1 B2 B8 B11 B15 B16 B18	C15 C19 C23 C24
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6			
Informes/memorias de prácticas	Valorarase a presentación da memoria de prácticas	5	B1 B2 B6 B7 B8 B11 B14 B15 B16 B18	C1 C4 C6
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6			
Probas de tipo test	Realizaranse unha ou dúas probas tipo test	35	B1 B6 B7 B11	C1 C4 C6 C12 C14 C15 C19 C21 C23 C24
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6			
Probas de resposta curta	Realizarase unha ou dúas probas de resposta curta	35	B1 B6 B7 B11	C1 C4 C6 C12 C14 C15 C19 C21 C23 C24
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 a RA6			

Otros comentarios sobre la Evaluación

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 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 *mínimo en ambas as partes.

A cualificación final irá de 0 a 10.

Datos de exames:

Fin de Carreira: 28 de setembro de 2015 ás 16:00 *h.

1ª Edición: 28 de outubro de 2015 ás 10:00 horas

2ª Edición: 8 de Xullo de 2016 ás 10:00 horas

Bibliografía. Fontes de información

- BEJARANO, M. (2001). Enciclopedia de la carne y de los productos cárnicos. Volumen I y II. Martín y Macias, Cáceres.
- DURAND. (2002). Tecnología de los productos de charcutería y salazones. Acribia. Zaragoza.
- GIRARD. (1991). Tecnología de la carne y de los productos cárnicos. Acribia, Zaragoza.
- HUI, Y.H., GUERRERO, I. y ROSMINI, M.R. (2006). Ciencia y Tecnología de carnes. Limusa S.L., Méjico.
- JASPER y PLACZEK. (1980). Conservación de la carne por el frío. Acribia, Zaragoza.
- JIMÉNEZ y CARBALLO. (1989). Principios básicos de elaboración de embutidos. Publicaciones de Extensión Agraria, Madrid.
- LAWRIE, R. (1998). Ciencia de la carne. Acribia, Zaragoza.
- OCKERMAN. (1989). Sausage and processed meat formulations. Van Nostrand Reinhold, New York.
- ORDÓÑEZ. (1998). Tecnología de los alimentos. Vol. 2. Alimentos de origen animal. Síntesis, Madrid.
- PRICE y SCHWEIGERT. (1994). Ciencia de la carne y de los productos cárnicos. Acribia, Zaragoza.
- RANKEN. (2000). Handbook of meat product technology. Blackwell Scientific Publications, London.
- VARNAM y SUTHERLAND. (1998). Carne y productos cárnicos. Tecnología, química y microbiología. Acribia, Zaragoza.
- VENTANAS, J. (2006). El jamón Ibérico. De la dehesa al paladar. Mundi Prensa, Madrid.
- VENTANAS, J. (2012). Jamón Ibérico y Serrano. Fundamentos de la elaboración y de la calidad. Mundi Prensa, Madrid.
- WARRISS, P.D. (2003). Ciencia de la carne. Acribia, Zaragoza.
- WIRTH. (1992). Tecnología de los embutidos escaldados. Acribia, Zaragoza.

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Tecnoloxía alimentaria/O01G040V01605

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ciencia e tecnoloxía dos produtos pesqueiros**

Asignatura	Ciencia e tecnoloxía dos produtos pesqueiros			
Código	O01G040V01702			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Enxeñaría química			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Martínez Suárez, Sidonia			
Profesorado	Armesto Barge, Jorge Martínez Suárez, Sidonia			
Correo-e	sidonia@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Esta disciplina tiene como objetivos el estudio de la naturaleza de los productos de la pesca, y las causas de su alteración, además de los fundamentos científicos y las aplicaciones de los métodos utilizados para su procesado, conservación y diversificación.			

Competencias

Código	
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e nos contextos tanto nacionais como internacionais
B11	Habilidades de razonamento crítico
B14	Adaptación as novas situacións
B15	Creatividade
B16	Liderazgo
B18	Iniciativa e espírito emprendedor
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos.
C6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos.
C12	Capacidad para fabricar y conservar alimentos
C14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
C15	Capacidad para desarrollar nuevos procesos y productos
C21	Capacidad para asesorar en procesos de comercialización y distribución de productos

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: El alumno será capaz de:	C1
Coñecer as peculiaridades *composicionales do músculo do peixe respecto ao músculo das aves e dos mamíferos.	C2
Coñecer os atributos de frescura do peixe.	C6
Coñecer os sistemas de pesca e estiba.	C12
Coñecer os diferentes procesos de industrialización das principais especies mariñas susceptibles de aproveitamento.	C14
	C15
	C21
RA2: O alumno que cursase a materia con bo aproveitamento quedará capacitado para:	B1
- Desenvolver a súa actividade profesional como técnico nunha industria pesqueira.	B2
	B6
	B7
	B8
	B11
	B14
	B15
	B16
	B18

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 calidade do peixe.
Unidade VI: SISTEMAS DE PESCA E ESTIBA	Tema 6.- Captura, manipulación e distribución do peixe.
Unidade VII: SISTEMAS DE CONSERVACIÓN E INDUSTRIALIZACIÓN	Tema 7.- Refrixeración do peixe. Tema 8.- Conxelación do peixe. Tema 9.- Salazonado 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 xeles de peixe. Tema 17.- Concentrados proteicos de músculo de peixe texturizados (Marinbeef).

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	28	44.8	72.8
Seminarios	14	16.8	30.8
Prácticas de laboratorio	14	8.4	22.4
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	0	5
Traballos tutelados	0	10.5	10.5
Titoría en grupo	2	0	2
Presentacións/exposicións	1	2	3
Probas de resposta curta	0	1.5	1.5
Probas de tipo test	0	1.5	1.5
Informes/memorias de prácticas	0	0.5	0.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Leccións maxistras nas que se exporán os aspectos máis importantes da materia ao estudante, con apoio de presentacións en Power Point, lousa e transparencia e con material dispoñible FAITIC
Seminarios	levarán 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 maxistras. Elaboraranse traballos monográficos e traballarase en grupos sobre textos achegados polo profesor
Prácticas de laboratorio	Realizánsense 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 obrigatorias 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 estudo/prácticas de campo	Realizaranse na medida do posible visitas a empresas relacionadas cos produtos pesqueiros
Traballos tutelados	O alumno terá que realizar procuras bibliográficas, recollida de información, redacción, exposición e defensa do traballo. Realizarase un seguimento do traballo en tutorías.
Titoría en grupo	O profesor resolverá as dúbidas e orientará sobre os traballos en grupo que se propoñan
Presentacións/exposicións	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	Descrición
Seminarios	Nas clases maxistras, prácticas, seminarios e tutorías atenderanse as cuestións e problemas que se poidan expor en relación á materia.
Prácticas de laboratorio	Nas clases maxistras, prácticas, seminarios e tutorías atenderanse as cuestións e problemas que se poidan expor en relación á materia.
Traballos tutelados	Nas clases maxistras, prácticas, seminarios e tutorías atenderanse as cuestións e problemas que se poidan expor en relación á materia.

Avaliación

	Descrición	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Sesión maxistral	Na cualificación total terase en conta, a asistencia a clase, a participación do alumno e a actitude. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	2	B1 B2 C1 C2 C6 C12 C14 C15 C21
Seminarios	Valorarase a asistencia, a participación e a actitude, ademais da correcta realización de todas as actividades expostas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	10	B2 B6 B7 B8 B11 B14 B15 B16 B18
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia, a participación, a actitude e a memoria de prácticas presentada Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	3	B2 B6 B7 B8 B14 B15 B16 B18
Traballos tutelados	Valorarase a presentación da memoria do traballo proposto. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	5	B1 B2 B8 B11 B15 B18
Presentacións/exposicións	Valorarase a presentación da memoria do traballo proposto e a exposición do mesmo Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	5	B1 B2 B8 B11 B15
Probas de resposta curta	Realizaranse unha ou dúas probas de respuesa curta Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2	35	B11 B14 C1 C6 C12 C14 C15 C21

Bibliografía. Fontes de información

- HALL, G.M. (2001). Tecnología del procesado del pescado. Acribia , Zaragoza.
- MADRID, A. & MADRID, J.M. (1994). Tecnología de pescado y productos derivados. AMV Ediciones, Madrid.
- RUITER, A. (1999). El pescado y los productos derivados de la pesca: composición, propiedades nutritivas y estabilidad. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2
- ACRIBIA, ZARAGOZA. C12
- HUSS, H.H. (1998). El pescado fresco: suciedad y cambios de su calidad. Documento técnico de pesca nº 348. FAO Roma. C14
- ORDÓÑEZ, J.A. (1998). Tecnología de los Alimentos. Volumen III. Síntesis, Madrid. C15
- RODRIGUEZ CAEIRO, M.J. (2004). Elaborador de conservas de productos de la pesca. Ideas propias, Pontevedra. C21
- INFORMES, MEMORIAS DE PRÁCTICAS VALORASE O INFORME DE PRÁCTICAS
- KIKORSE, Z.E. (1994). Tecnología de los productos del mar. Recursos, composición nutritiva y conservación. Acribia Zaragoza. B1 B14 C12 C14
- Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1 e RA2 B6 C15
- INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA B7 C21
- ALBENTOSA M., BLANCO J., CORRAL J., CUÑA M.A., ESTÉVEZ A., FERNÁNDEZ I., FIGUEIRO R., ORTEGA A., PÉREZ A. y POZA E. (1992). Unidades didácticas de acuicultura. Dirección General de Formación Pesquera e Investigación, Santiago de Compostela. B8 B11 B19
- CONNELL, J.J. (1988). Control de la calidad del pescado. Acribia , Zaragoza. B16 B18
- LUDORFF, W. & MEYER, V. (1978). El pescado y los productos de la pesca. Acribia , Zaragoza

MERCASA (2004). Comentarios sobre la Evaluación. Producción, industria, distribución y consumo. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. MERCASA, Madrid.

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

VV.AA. (2004). Recepción y selección de materias primas y productos auxiliares: manual práctico para el elaborador de conservas de productos de la pesca. Ideas Propias, Vigo.

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

VV.AA. (2004). Operaciones básicas de elaboración de conservas de pescados y mariscos : manual de identificación, selección, mapeo y procesado de pescados.

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

Os alumnos que non asistan a esta 75% deberán realizar un exame escrito que representará o 70% da nota e un traballo que representará un 30% sendo necesario un mínimo en ambas as partes. A cualificación final irá de 0 a 10.

VV.AA. (2004). Procesos de elaboración de conservas de productos de la pesca . Ideas Propias. Vigo.

Datos de avaliación:

Fin de Carreira: 30 de setembro DE 2015 ás 16:00 horas

Recomendacións

1ª edición: 14 de xaneiro DE 2016 ás 16:00 horas

2ª edición: 12 de xullo DE 2016 ás 10:00 horas

Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente

Tecnoloxía alimentaria/O01G040V01605

Ciencia e tecnoloxía da carne/O01G040V01701

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ciencia y tecnología de los productos vegetales**

Asignatura	Ciencia y tecnología de los productos vegetales			
Código	O01G040V01703			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Carballo García, Francisco Javier			
Profesorado	Armesto Barge, Jorge Carballo García, Francisco Javier Franco Matilla, María Inmaculada			
Correo-e	carbatec@uvigo.es			
Web				
Descripción general	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	
B6	Adquirir capacidad de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidad en la toma de decisiones
B12	Desarrollar un compromiso ético
B16	Liderazgo
B19	Motivación por la calidad
B20	Sensibilidad hacia temas medioambientales
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos.
C5	Conocer y comprender las operaciones básicas en la industria alimentaria.
C6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos.
C7	Conocer y comprender los conceptos relacionados con la higiene a lo largo de todo el proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; esto es poseer los conocimientos necesarios de microbiología, parasitología y toxicología alimentaria; así como lo referente a la higiene del personal, productos y procesos.
C10	Conocer y comprender los sistemas de gestión medioambiental relacionados con los procesos productivos de la industria alimentaria
C11	Conocer y comprender los aspectos culturales relacionados con el procesado y consumo de alimentos.
C12	Capacidad para fabricar y conservar alimentos
C13	Capacidad para analizar alimentos
C14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
C15	Capacidad para desarrollar nuevos procesos y productos
C16	Capacidad para Gestionar subproductos y residuos
C19	Capacidad para evaluar, controlar y gestionar la calidad alimentaria

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

RA1: Tras la superación de la asignatura el alumno tendrá un conocimiento profundo de las materias primas de origen vegetal y de sus peculiaridades composicionales, de los procesos de transformación de esas materias primas para obtener los productos elaborados, y de cómo inciden los procesos de transformación sobre el valor nutritivo y atributos sensoriales de los productos finales.	B6 B7 B12 B16 B19	C1 C2 C5 C6 C7
RA2: Tendrá también conocimientos acerca de los subproductos generados en la elaboración de los productos vegetales y nociones sobre el impacto ambiental de estas industrias y de cómo minimizarlo con un adecuado diseño de los equipos y procesos.	B20	C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C19

Contenidos

Tema	
TEMA 1.- Los vegetales.	Especies más importantes en la alimentación humana. Producción en el mundo. Necesidades de transporte y almacenamiento: respuestas a estas necesidades por parte de la Tecnología Alimentaria.
TEMA 2.- Las frutas y hortalizas (I).	Características. Conservación post-cosecha de frutas y hortalizas. Cambios fisiológicos post-cosecha. Frutas climatéricas y no climatéricas. Cambios asociados a la maduración. Manejo de frutas y hortalizas frescas. Frutas y hortalizas mínimamente procesadas.
TEMA 3.- Las frutas y hortalizas (II).	Almacenamiento a refrigeración. Empleo de atmósferas modificadas. Congelación: operaciones preliminares, envasado, congelación, almacenamiento.
TEMA 4.- Las frutas y hortalizas (III).	Apertización. Operaciones preliminares. Envasado. Tratamiento térmico: cálculos y optimización. Operaciones complementarias.
TEMA 5.- Las frutas y hortalizas (IV).	Deshidratación. Operaciones de deshidratación: proceso y equipos. Fermentación. Encurtido. Germinados vegetales. Fundamentos científicos y procesos.
TEMA 6.- Las frutas (I).	Confitado. Elaboración de frutas confitadas. Elaboración de confituras y mermeladas. Fundamentos científicos y procesos.
TEMA 7.- Las frutas (II).	Néctares, zumos y bebidas de frutas. Definiciones. Procesos de elaboración. Tratamiento térmico. Envasado.
TEMA 8.- Las leguminosas.	Características bioquímicas y composicionales. Conservación de leguminosas. La soja: importancia, elaboración de productos derivados.
TEMA 9.- Los cereales.	Características, especies y variedades empleadas en la alimentación humana. Los granos mondados: proceso de elaboración. Los copos de cereales: características y obtención. Obtención de almidón de cereales.
TEMA 10.- Harinas y salvados.	Obtención y acondicionamiento de harinas. Molturación y separación de los productos de la molienda. Características y aptitudes de las harinas de cereales. Acondicionamiento de las harinas para panificación. El salvado: valorización en la industria alimentaria.
TEMA 11.- El pan (I).	Historia. Importancia económica y cultural. La harina de trigo y otras harinas empleadas en panificación. La formulación de la masa: los ingredientes y su protagonismo. Formación de la masa: amasado, amasado continuo. Masas especiales: masa de hojaldre.
TEMA 12.- El pan (II).	La fermentación: fases de la fermentación, aspectos bioquímicos de la fermentación del pan, fermentación controlada. Panes especiales: uso de gasificantes. La cocción del pan: procesos bioquímicos e implicaciones organolépticas.
TEMA 13.- Las pastas alimenticias.	Definición y características. Proceso de elaboración: amasado, fermentación, formateado, secado, envasado.
TEMA 14.- Los azúcares.	Definición. Estructura. Poder edulcorante. Importancia económica de la industria azucarera.
TEMA 15.- El azúcar de remolacha (I).	La remolacha azucarera: características y composición. Obtención del azúcar de remolacha: operaciones preliminares, difusión y obtención del jugo bruto, depuración del jugo bruto, obtención del jarabe concentrado, cristalización, secado y refrigeración, cribado, envasado.
TEMA 16.- El azúcar de remolacha (II).	Valorización de los subproductos de la industria azucarera: pulpa y melaza. Los servicios generales en la industria de obtención de azúcar de remolacha.
TEMA 17.- El azúcar de caña (I).	La caña de azúcar: características y composición. Obtención del azúcar moreno o rubio: picado, molido, calentamiento clarificación, filtración, evaporación, cristalización, secado y refrigeración, cribado, envasado.

TEMA 18.- El azúcar de caña (II).	Valorización de los subproductos de la industria azucarera de caña: bagazo y miel de purga. Obtención del azúcar blanco refinado por el sistema de fosfatación: fases del proceso.
TEMA 19.- Aceites de frutos (Oliva) (I).	El olivo, variedades de aptitud aceitera y sus características. Recolección de la oliva. Procedimiento tradicional de obtención del aceite de oliva. Obtención industrial del aceite por procedimientos continuos: etapas, tratamiento de los caldos.
TEMA 20.- Aceites de frutos (Oliva)(II).	El orujo de aceituna: tratamiento, obtención del aceite de orujo. Refinado de los aceites de oliva. Envasado. Control de calidad de los aceites de oliva.
TEMA 21.- Aceites de semillas.	Especies vegetales para aprovechamiento de semillas oleaginosas, características. Limpieza de las semillas. Acondicionamiento. Trituración. Extracción por presión. Operaciones de extracción con disolventes. El refinado: desmucilagínación, desacidificación, decoloración, desodorización, winterización, operaciones opcionales.
TEMA 22.- Grasas vegetales.	Manteca de coco. Manteca de palma. Manteca de cacao. Definiciones. Procedimientos de obtención. Utilización en la industria alimentaria.
TEMA 23.- El cacao y sus productos (I).	La planta del cacao: características y variedades. Historia del cacao. Composición de la semilla de cacao. Recolección. Fermentación. Secado. Elaboración del caco en polvo: etapas y productos.
TEMA 24.- El cacao y sus productos (II).	El chocolate. Definición e historia. Elaboración: dosificación de componentes, mezcla, laminación, conchaje, estufado, atemperado, cilindrado, moldeo, envasado. Elaboración de coberturas de chocolate de calidad.
TEMA 25.- El café.	El cafeto: especies del género Coffea y características. Cultivo y recolección del café. El café verde: características composicionales. El tostado: tipos, fases y equipos. Elaboración de café torrefacto. Obtención de café descafeinado. Obtención de café soluble liofilizado.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	44	72
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminarios	14	14	28
Salidas de estudio/prácticas de campo	6	0	6
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	0	5	5
Informes/memorias de prácticas	0	11	11

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	En cada tema, el profesor expone oralmente, con el apoyo del material audiovisual o gráfico que considere oportuno, el cuerpo doctrinal del mismo.
Prácticas de laboratorio	Actividades en grupos de 4 personas en las que se verá la aplicación directa de algunos de los conocimientos teóricos (los más relevantes) expuestos en las sesiones magistrales.
Seminarios	Trabajos realizados sobre temas específicos de importancia capital en la asignatura y que, debido a limitaciones de tiempo, no han sido tratados con la suficiente profundidad en el desarrollo del programa teórico.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se realizarán visitas a industrias de transformación de vegetales que permitan observar [in situ] los equipos y procesos de transformación de las materias primas vegetales.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Al finalizar cada clase magistral, se solucionará cada duda que el alumno pueda plantear en relación a los conocimientos transmitidos en ella. En las prácticas de laboratorio, tras la oportuna explicación inicial, el profesor quedará a disposición del alumno para resolver cualquier duda práctica o conceptual. En los seminarios el profesor moderará las exposiciones de los alumnos y resolverá las dudas surgidas y planteadas. En las salidas de estudios/prácticas de campo, el profesor, conjuntamente con el técnico especialista que ejerce su actividad profesional en la industria, solucionará las dudas planteadas en relación con los equipos y procesos productivos que se estén describiendo y observando.

Prácticas de laboratorio	Al finalizar cada clase magistral, se solucionará cada duda que el alumno pueda plantear en relación a los conocimientos transmitidos en ella. En las prácticas de laboratorio, tras la oportuna explicación inicial, el profesor quedará a disposición del alumno para resolver cualquier duda práctica o conceptual. En los seminarios el profesor moderará las exposiciones de los alumnos y resolverá las dudas surgidas y planteadas. En las salidas de estudios/prácticas de campo, el profesor, conjuntamente con el técnico especialista que ejerce su actividad profesional en la industria, solucionará las dudas planteadas en relación con los equipos y procesos productivos que se estén describiendo y observando.
Seminarios	Al finalizar cada clase magistral, se solucionará cada duda que el alumno pueda plantear en relación a los conocimientos transmitidos en ella. En las prácticas de laboratorio, tras la oportuna explicación inicial, el profesor quedará a disposición del alumno para resolver cualquier duda práctica o conceptual. En los seminarios el profesor moderará las exposiciones de los alumnos y resolverá las dudas surgidas y planteadas. En las salidas de estudios/prácticas de campo, el profesor, conjuntamente con el técnico especialista que ejerce su actividad profesional en la industria, solucionará las dudas planteadas en relación con los equipos y procesos productivos que se estén describiendo y observando.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Al finalizar cada clase magistral, se solucionará cada duda que el alumno pueda plantear en relación a los conocimientos transmitidos en ella. En las prácticas de laboratorio, tras la oportuna explicación inicial, el profesor quedará a disposición del alumno para resolver cualquier duda práctica o conceptual. En los seminarios el profesor moderará las exposiciones de los alumnos y resolverá las dudas surgidas y planteadas. En las salidas de estudios/prácticas de campo, el profesor, conjuntamente con el técnico especialista que ejerce su actividad profesional en la industria, solucionará las dudas planteadas en relación con los equipos y procesos productivos que se estén describiendo y observando.

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Sesión magistral	Se valorará la asistencia y la actitud.	10	B6	C1
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2		B7	C2
			B12	C5
			B16	C6
			B19	C7
			B20	C10
				C11
				C12
				C13
				C14
				C15
				C16
				C19
Prácticas de laboratorio	Se valorará la asistencia, la actitud y la participación.	10	B6	C1
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2		B7	C2
			B12	C5
			B16	C6
			B19	C7
			B20	C10
				C11
				C12
				C13
				C14
				C15
				C16
				C19

Seminarios	Se valorará la profundidad de los conocimientos expuestos en los temas tratados, el orden en las exposiciones y las respuestas a las preguntas planteadas por el profesor.	5	B6 B7 B12 B16 B19 B20	C1 C2 C5 C6 C7 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C19
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2			
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se evaluará la amplitud de los conocimientos expuestos en las respuestas en relación con la información proporcionada por el profesor en el curso de las sesiones magistrales. Los horarios de esta prueba escrita son: Fin de carrera, 23 de septiembre a las 16 horas; 1ª Edición, 30 de octubre a las 16 horas; 2ª Edición, 10 de julio a las 10 horas.	70	B6 B7 B12 B16 B19 B20	C1 C2 C5 C6 C7 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C19
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2			
Informes/memorias de prácticas	Se evaluará la calidad, profundidad y presentación de la memoria de prácticas presentada por el alumno.	5	B6 B7 B12 B16 B19 B20	C1 C2 C5 C6 C7 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C19
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2			

Otros comentarios sobre la Evaluación

Los alumnos que, debido a obligaciones laborales, no puedan asistir regularmente a clase, serán evaluados únicamente con las pruebas de respuesta larga, de desarrollo.

Fecha de exámenes:

Fin de Carrera: 23 de septiembre a las 16:00 horas

1ª Edición: 30 de octubre a las 16:00 horas

2ª Edición 10 de julio a las 10:00 horas

Fuentes de información

. Procesado de hortalizas. Acribia, Zaragoza.

BARRETT, D.M.; SOMOGYI, L.P. & RAMASWAMY, H.S. (2004). **BECKETT, S.T. (1994). Fabricación y utilización industrial del chocolate. Acribia, Zaragoza.**

AlhambraMadrid Acribia, Zaragoza.

KIRITSAKIS, A.K. (1991). **Olive oil**. American Oil Chemists Society, Champaign, USA.

MADRID, A. (1988). **Producción, análisis y control de calidad de aceites y grasas comestibles**. QUAGLIA, G. (1991). **Ciencia y tecnología de la panificación**. Acribia, Zaragoza.

SOUTHGATE, D. (1992). **Conservación de frutas y hortalizas**

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Bioquímica/O01G040V01302

Bromatología/O01G040V01501

Tecnología alimentaria/O01G040V01605

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ciencia y tecnología de la leche**

Asignatura	Ciencia y tecnología de la leche			
Código	O01G040V01704			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Centeno Domínguez, Juan Antonio			
Profesorado	Centeno Domínguez, Juan Antonio			
Correo-e	jcenteno@uvigo.es			
Web				
Descripción general	La asignatura "Ciencia y Tecnología de la Leche" pretende aportar habilidades específicas al alumno para: Conocer la composición y las propiedades físico-químicas más importantes de la leche desde el punto de vista tecnológico; Exponer los factores que pueden incidir en la calidad de la leche como materia prima para las industrias lácteas; Describir los fundamentos y las peculiaridades de los procesos de conservación y diversificación de la leche; Conocer el equipamiento empleado en la industria láctea para la transformación de la leche y la producción de diferentes derivados lácteos; y Analizar y evaluar los riesgos, y gestionar la seguridad en la industria láctea. La materia, de carácter obligatorio, se relaciona de forma horizontal con otras cuatro asignaturas que se imparten en el cuarto curso de la titulación, todas ellas nombradas mediante lo encabezado "Ciencia y Tecnología..." (de la Carne, de Productos Pesqueros, de Productos Vegetales y Enológicas).			

Competencias

Código	
B1	Capacidad de análisis y síntesis.
B6	Adquirir capacidad de resolución de problemas
B13	Aprendizaje autónomo
B14	Adaptación a nuevas situaciones
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos.
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimientos de las mismas.
C5	Conocer y comprender las operaciones básicas en la industria alimentaria.
C6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos.
C7	Conocer y comprender los conceptos relacionados con la higiene a lo largo de todo el proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; esto es poseer los conocimientos necesarios de microbiología, parasitología y toxicología alimentaria; así como lo referente a la higiene del personal, productos y procesos.
C12	Capacidad para fabricar y conservar alimentos
C13	Capacidad para analizar alimentos
C14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
C17	Capacidad para Analizar y Evaluar los Riesgos Alimentarios
C18	Capacidad para gestionar la seguridad alimentaria

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Describir las fases y los componentes de la leche desde los puntos de vista físico y químico, infiriendo su relación con las aptitudes tecnológicas, *ademáis de los factores más importantes de variación de la composición de la leche	C1 C2 C4
RA2: Conocer las propiedades de interés tecnológico de los principales componentes de la leche, los efectos de los tratamientos industriales sobre los mismos y los principales problemas que se pueden originar en su procesado tecnológico	C1 C4 C5
RA3: Exponer las operaciones de obtención, recogida y transporte de la leche, y explicar cómo la manera de llevarlas a cabo incide en la calidad de la materia prima que llega a la industria	C4 C7

RA4: Describir la naturaleza y las propiedades de las enzimas y de los microorganismos presentes de forma natural, como contaminantes o añadidos en la leche, indicando su posible implicación, como responsables de alteraciones o como agentes de transformaciones deseables, en la elaboración de productos lácteos	C1 C2 C5 C6 C7
RA5: Conocer los equipos e instalaciones empleados en la industria láctea para los tratamientos tecnológicos y el envasado de la leche, y para la obtención de los diferentes productos lácteos	C5 C6 C7
RA6: Explicar los procesos de conservación y diversificación de la leche: su fundamento, sus particularidades, los problemas que presentan, los controles en las plantas de fabricación y las características de los diferentes productos resultantes	C1 C4 C5 C6 C7
RA7: Capacidad para tomar muestras de leche y de productos lácteos, y para realizar una analítica composicional, físico-química y microbiológica básica	C13 C14
RA8: Capacidad para trabajar como técnico de fabricación o producción en una industria láctea	C12 C14
RA9: Capacidad para regularizar y mejorar las producciones, y para solucionar problemas puntuales en la fabricación de productos lácteos	C12 C14
RA10: Capacidad para diagnosticar y, en su caso, corregir las alteraciones de la leche y de los productos lácteos	C13 C14
RA11: Capacidad para analizar y evaluar los riesgos alimentarios en una industria láctea, y para confeccionar un manual de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC)	C17 C18
RA12: Capacidad para relacionar los conceptos lactológicos, y enfocar los retos y problemas en el ámbito de la industria láctea de una manera analítica y pragmática	B1 B6
RA13: Capacidad para documentarse y para discernir la información de interés con vistas a la solución de problemas concretos en la industria láctea	B1 B6 B13
RA14: Adaptarse a situaciones y problemas nuevos	B14

Contenidos

Tema	
INTRODUCCIÓN. EL SECTOR LÁCTEO	INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS Y ENTORNO SOCIOECONÓMICO. La leche y los productos lácteos: conceptos y definiciones. Ciencia y Tecnología de la Leche: concepto y relaciones con otras ciencias y disciplinas. La industria láctea en España: importancia económica del sector. El sector lácteo en Galicia: situación actual y perspectivas.

COMPOSICIÓN Y COMPONENTES DE LA LECHE. PROPIEDADES DE INTERÉS TECNOLÓGICO	COMPOSICIÓN DE LA LECHE. MINERALES. Componentes de la leche. Factores de variación de la composición. Los minerales de la leche. Factores que afectan a la composición mineral de la leche. Equilibrios físico-químicos entre los minerales de la leche. Oligoelementos.
	LOS HIDRATOS DE CARBONO DE LA LECHE. Componentes glucídicos de la leche. La lactosa. Propiedades de la lactosa de interés tecnológico: solubilidad, cristalización, hidrólisis, poder reductor y participación en la reacción de Maillard. Principales problemas que presenta la lactosa en la tecnología de los productos lácteos. Efectos de otros tratamientos industriales sobre la lactosa.
	LOS LÍPIDOS DE LA LECHE. I. Componentes lipídicos de la leche. La emulsión grasa de la leche. El glóbulo graso: tamaño, composición, naturaleza de la membrana. Efecto de los tratamientos industriales sobre la emulsión grasa: homogeneización, agitación, otros tratamientos.
	LOS LÍPIDOS DE LA LECHE. II. Enranciamiento lipolítico de la leche. Enzimas lipolíticas presentes en la leche: activación e inhibición. Autooxidación de los lípidos de la leche. Sensibilidad de la leche a la autooxidación lipídica. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan a la autooxidación de la grasa láctea. Otras alteraciones de la grasa de la leche.
	LAS SUSTANCIAS NITROGENADAS DE LA LECHE. I. Componentes nitrogenados de la leche. Interés tecnológico. Clasificación. La fracción caseínica de la leche. Componentes de la fracción caseínica. Estado micelar de las caseínas. Estructura de la micela. Estabilidad de las micelas.
	LAS SUSTANCIAS NITROGENADAS DE LA LECHE. II. Desestabilización de las micelas: acción de enzimas proteolíticas, acidificación, adición de sales, temperaturas extremas y concentración. Proteínas del suero. Sustancias nitrogenadas no proteicas. Efectos de los tratamientos industriales sobre las sustancias nitrogenadas de la leche.
	LAS ENZIMAS DE INTERÉS DE LA LECHE. LAS VITAMINAS DE LA LECHE. Interés tecnológico de las enzimas lácteas. Clasificación. Lipasas y estererasas. Proteasas. Fosfatasas. Xantina oxidasa y superóxido dismutasa. Lactoperoxidasa y catalasa. Sulfhidril oxidasa. Las vitaminas de la leche.
	PROPIEDADES FÍSICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS DE LA LECHE. Interés. pH y acidez titulable. Densidad o peso específico. Punto crioscópico. Potencial de óxido-reducción. Tensión superficial y viscosidad. Conductividad eléctrica. Calor específico y conductividad térmica.
MICROBIOLOGÍA DE LA LECHE	MICROBIOLOGÍA DE LA LECHE. Concepto e importancia de la calidad microbiológica de la leche. La leche como medio de cultivo. Origen de los microorganismos presentes en la leche. Grupos microbianos de interés lactológico. Efectos de los tratamientos industriales: refrigeración, tratamientos térmicos, homogeneización. Microorganismos de interés tecnológico. Legislación: criterios microbiológicos.
OPERACIONES GENERALES. LECHE ENVASADAS	RECOGIDA Y TRANSPORTE DE LA LECHE. RECEPCIÓN Y CONTROL EN LA INDUSTRIA. Recogida y transporte de la leche a la industria. Organización de la recogida. Recepción y control de la leche en la industria: descarga, control de entrada, almacenamiento y depuración física. Métodos automatizados de análisis de la leche.
	LECHE HIGIENIZADA. Definición. Higienización de la leche por pasterización. Principales problemas que presenta la pasterización. Pasterización baja y pasterización alta. Fabricación de leche pasterizada: funcionamiento de una instalación de pasterización. Otros procedimientos de higienización. Envasado de la leche higienizada. Controles de la leche pasterizada.
	LECHE ESTERILIZADA Y LECHE UHT. Definiciones. Problemas que presenta la fabricación de leches esterilizada y UHT. Métodos de esterilización. Sistemas indirectos y directos de tratamiento UHT. Envasado aséptico de la leche UHT. Controles de la leche UHT.

LECHES PARCIALMENTE DESHIDRATADAS Y
LECHE EN POLVO

LECHES PARCIALMENTE DESHIDRATADAS. Definiciones. Leche evaporada: tipos y tecnología de fabricación. Leche condensada: tipos y tecnología de fabricación. Tratamientos, adiciones autorizadas y materias primas.

LECHE EN POLVO. Definición y tipos. Fabricación de leche en polvo. Fabricación de leche en polvo instantaneizada. Tratamientos, adiciones autorizadas y materias primas.

NATA Y MANTEQUILLA

NATA. Definición y tipos comerciales de nata. Fabricación de nata: desnatado, desacidificación, pasterización, homogeneización, desodorización, envasado y almacenamiento. Tratamientos, adiciones autorizadas y materias primas. Controles en la planta de fabricación.

MANTEQUILLA. Definición y tipos. Fabricación de mantequilla por métodos discontinuos. Fabricación de mantequilla por métodos continuos. Tratamientos, adiciones autorizadas y materias primas. Controles en la planta de fabricación.

QUESO, LECHES FERMENTADAS Y OTROS
PRODUCTOS

QUESO. I. Definición. Clasificación de los quesos. Tecnología general de la elaboración del queso: selección de la leche, pasterización, coagulación, desuerado, moldeado y prensado, salado.

QUESO. II. Maduración: fenómenos bioquímicos y factores condicionantes. Tecnologías específicas de elaboración de quesos. Técnicas modernas aplicables a la fabricación de queso: métodos continuos, desuerado centrífugo, ultrafiltración. Adiciones autorizadas y criterios microbiológicos.

LECHES FERMENTADAS. Definición y clasificación. Leches sometidas a fermentación ácida: yogur. Leches fermentadas con *Lactobacillus acidophilus* y *Bifidobacterium* spp. Leches sometidas a fermentación ácido-alcohólica. Adiciones autorizadas y criterios microbiológicos.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

ANÁLISIS COMPOSICIONAL Y FÍSICO-QUÍMICO DE LA LECHE. Determinación de los contenidos en extracto seco, materia grasa y proteína de leche cruda. Determinación del pH, de la acidez titulable y de la densidad de leche cruda.

APTITUD INDUSTRIAL DE LA LECHE Y CONTROLES DE LA LECHE TRATADA TÉRMICAMENTE. Pruebas del alcohol y de la reductasa (azul de metileno). Control de la pasterización: prueba de la fosfatasa alcalina. Control de tratamientos térmicos: pruebas de la peroxidasa y de Aschaffenburg.

ELABORACIÓN DE LECHES FERMENTADAS. Preparación de cultivos iniciadores. Elaboración de un yogur firme. Elaboración de un yogur batido aromatizado. Elaboración de kéfir.

ELABORACIÓN DE QUESO. Determinación de la actividad coagulante o fuerza de un cuajo. Preparación de una cuajada ácida y de una cuajada enzimática. Elaboración de un queso fresco de cuajada ácida ("quark"). Elaboración de un queso de coagulación mixta. Adición de cloruro cálcico, cultivos iniciadores y cuajo. Coagulación y desuerado. Salado. Moldeado y prensado. Maduración. Elaboración de un requesón o queso de suero.

DETERMINACIONES ANALÍTICAS EN PRODUCTOS LÁCTEOS. Determinación del contenido en sacarosa de leche condensada. Determinación del contenido en humedad y del índice de solubilidad de leche en polvo. Determinación de diacetilo en mantequilla y en queso. Determinación de un índice de proteólisis en queso.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	47	75
Prácticas de laboratorio	14	6	20
Seminarios	14	6	20
Salidas de estudio/prácticas de campo	5	0	5
Presentaciones/exposiciones	2	10	12
Trabajos tutelados	1	8	9
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	6	7
Otras	0	2	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia, y de las bases teóricas y/o directrices de los trabajos y ejercicios a desarrollar por los estudiantes
Prácticas de laboratorio	Actividades de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia (determinaciones analíticas, elaboración de productos a pequeña escala, pruebas de control de calidad, etc.). Tendrán lugar en el laboratorio de prácticas de Tecnología de Alimentos
Seminarios	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
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas. De ser posible, se realizará una visita a una pequeña y a una gran industria láctea
Presentaciones/exposiciones	Preparación y exposición por parte del alumnado, ante el docente y los compañeros de clase, de un tema sobre contenidos de la materia propuesto por el profesor. Se llevará a cabo en grupo (grupos de tres/cuatro alumnos), y el tema se expondrá en horas destinadas a seminarios (2 horas por grupo)
Trabajos tutelados	Elaboración y presentación por parte del alumnado, ante el docente y los compañeros de clase, de un documento de revisión bibliográfica sobre una temática de actualidad relacionada con la materia. Se trata de una actividad autónoma de los estudiantes centrada en la búsqueda, recogida y tratamiento de información, incluyendo la lectura y manejo de bibliografía especializada (bases de datos, revistas científicas). Se llevará a cabo en grupo (grupos de tres/cuatro alumnos), y los trabajos se expondrán en horas destinadas a seminarios (1 hora por grupo)
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan ejercicios (cuestionarios tipo test) relacionados con la asignatura. El alumno deberá realizar los ejercicios individualmente. Los cuestionarios, correspondientes a cada tema o módulo en los que se estructura la materia, se presentarán a través de la plataforma TEMA de teledocencia

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Presentaciones/exposiciones	Orientación al grupo sobre la preparación de la exposición, o sobre la obtención de información y el tratamiento de la misma para la preparación del trabajo. Atención a las consultas formuladas por el grupo. Atención a las preguntas y dudas formuladas por el alumno en relación con la resolución de ejercicios
Trabajos tutelados	Orientación al grupo sobre la preparación de la exposición, o sobre la obtención de información y el tratamiento de la misma para la preparación del trabajo. Atención a las consultas formuladas por el grupo. Atención a las preguntas y dudas formuladas por el alumno en relación con la resolución de ejercicios
Resolución de problemas y/o ejercicios	Orientación al grupo sobre la preparación de la exposición, o sobre la obtención de información y el tratamiento de la misma para la preparación del trabajo. Atención a las consultas formuladas por el grupo. Atención a las preguntas y dudas formuladas por el alumno en relación con la resolución de ejercicios

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Sesión magistral	Los conocimientos adquiridos a través de esta metodología docente serán evaluados en una prueba de respuesta corta (examen final)	40	C1 C2 C4 C5 C6 C7 C14 C17 C18
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, R11		C12 C13 C14 C17
Prácticas de laboratorio	Los conocimientos adquiridos a través de esta metodología docente serán evaluados en una prueba de respuesta corta (examen final)	10	C12 C13 C14 C17
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA7, RA8, RA9, RA10, R11		C17

Seminarios	Los conocimientos adquiridos a través de esta metodología docente serán evaluados en una prueba de respuesta corta (examen final)	10	C4 C5 C6 C7 C17 C18
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, R11		
Trabajos tutelados	Se evaluará la elaboración y presentación del trabajo tutelado (en grupo)	20	B1 B13 B14
	Resultados de aprendizaje evaluados: R12, RA13, RA14		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se evaluará la resolución de ejercicios propuestos a través de la plataforma de teledocencia	20	B6 B13
	Resultados de aprendizaje evaluados: R12, RA13		

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación de los **alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar)** que no puedan asistir de manera regular a las clases y que **justifiquen debidamente su inasistencia** constará de una prueba de respuesta corta (examen final), que representará un 60% de la nota final, y de la presentación de un trabajo tutelado que supondrá el 40% restante.

Fechas de exámenes: fin de carrera, 01/10/2015 a las 16:00 *h; primera edición, 18/01/2016 a las 16:00 *h; segunda edición, 13/07/2016 a las 10:00 *h.

Sistema de calificaciones: se expresará mediante calificación final numérica de 0 a 10 segundo a legislación vigente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre; BOE del 18 de septiembre).

Fuentes de información

FAO/OMS, **Leche y productos lácteos: Comisión FAO/OMS del Codex Alimentarius**, 1ª,
WALSTRA, P. [et al.], **Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos**, 2ª,
ROMERO DEL CASTILLO, R.; MESTRES, J., **Productos lácteos: tecnología**, 1ª,
MAHAUT, M., **Introducción a la tecnología quesera**, 1ª,
SCHLIMME, E. & BUCHHEIM, W., **La leche y sus componentes: propiedades químicas y físicas**, 1ª,
EARLY, R., **Tecnología de los productos lácteos**, 2ª,
VARNAM, A.H. & SUTHERLAND, J.P., **Leche y productos lácteos: tecnología, química y microbiología**, 1ª,
LUQUET, F.M., **Leche y productos lácteos: vaca, oveja, cabra. vols. 1 e 2**, 1ª,
VEISSEYRE, R., **Lactología técnica: composición, recogida, tratamiento y transformación de la leche**, 2ª,
WALSTRA, P. & JENNES, R., **Química y Física lactológica**, 1ª,
ALAIS, C., **Ciencia de la leche: principios de técnica lechera**, 1ª,
Alimentación, Equipos y Tecnología. Madrid: Alción. ISSN: 0212-1689,
Alimentaria: Revista de Tecnología e Higiene de los Alimentos. Madrid. ISSN: 0300-5755,
Dairy Foods. BNP Media. ISSN: 0888-0050,
Dairy Industries International. Bell Publishing Ltd. ISSN: 0308-8197,
International Dairy Journal. Elsevier Science. ISSN: 0958-6946. Online ISSN: 1879-0143,
International Journal of Dairy Technology. Wiley-Blackwell. ISSN: 1364-727X. Online ISSN: 1471-0307,
Journal of Dairy Research. Cambridge University Press. ISSN: 0022-0299. Online ISSN: 1469-7629,
http://www.perseo.biblioteca.uvigo.es/screens/recursos electronicos_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/X18E3YTT4FK5HC61BSU9L215G5CAAC57L7G1DCAHEVRXS5YQ4N-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>,
cytali@listserv.rediris.es,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ampliación de bromatología/O01G040V01601
Tecnología alimentaria/O01G040V01605

DATOS IDENTIFICATIVOS**Viticultura**

Asignatura	Viticultura			
Código	O01G040V01801			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Biología vexetal e ciencias do solo			
Coordinador/a	de Sá Otero, María Pilar			
Profesorado	de Sá Otero, María Pilar			
Correo-e	saa@uvigo.es			
Web				
Descrición general	Esta materia pretende dar a coñecer ao alumno os aspectos máis 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	Capacidade de análise e síntese
B11	Habilidades de razonamento crítico
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
RA1: Colaborar nas decisións a tomar sobre plantacións de viñedo, elección de variedades, condución e cultivo do viñedo, momento óptimo de recolección e transporte da vendima á adega, cando estas operacións están vinculadas á mesma.	B1 B11	C1
RA2: Decidir o destino dos subproductos obtidos no proceso e dirixir, no seu caso, o seu aproveitamento industrial.		
RA3: Xestionar e controlar os residuos producidos polas empresas vitivinícolas, así como a emisión de todo tipo de contaminantes, controlando nas devanditas empresas o cumprimento das normas legais sobre protección do medio ambiente en todos os seus aspectos.		
RA4: Controlar e formar traballadores dentro das empresas vitivinícolas e das empresas auxiliares das mesmas.		
RA5: Colaborar tecnicamente nas empresas, entidades e organismos que prestan servizos á vitivinicultura		
RA1: Recoñecer a Química Analítica como a ciencia metrolóxica que desenvolve, optimiza e aplica procesos de medida (métodos analíticos) destinados a obter información química de calidade.		
RA2: Coñecer e comprender a composición dos alimentos e as materias primas e adquirir destreza na categorización dos distintos alimentos.		
RA2: Coñecer e comprender a composición dos alimentos e as materias primas e adquirir destreza na categorización dos distintos alimentos.		

Contidos

Tema	
*I. Introducción e Xeneralidades	Tema 1. Historia do cultivo da vide. Tema 2. Conxuntura vitícola mundial Tema 3. Situación actual da viticultura galega Tema 4. Ecoloxía da vide
*II Bioloxía da vide.	Tema 5. Morfoloxía e bioloxía da vide Tema 6. Sistemática do xénero *Vitis Tema 7. Estudo do material vexetal: patróns e variedades. Tema 8. *Ampelografía.
*III.. Propagación da vide.	Tema 9. Propagación por enxerto. Tema 10. A *micropropagación. Tema 11. Concepto e importancia do clon en viticultura

*IV. Establecemento do viñedo.	Tema 12. Factores que interveñen na produción vitícola Tema 13. O deseño e establecemento do viñedo Tema14. Conceptos básicos sobre os sistemas de condución Tema15. Parámetros de calidade en viñedo Tema 16. A selección *clonal e sanitaria
*V. O cultivo do viñedo	Tema 17. Mantemento do chan do viñedo. Tema 18. A vide e a rega. Tema 19. *Fertilización do viñedo. Tema 20. A Produción Integrada Tema 21. A vendima. Tema 22. Mecanización das distintas técnicas do cultivo da vide. Tema 23. Enfermidades e pragas Tema24. Enfermidades *fúngicas Tema25. Carencias Tema26. Lexislación vitícola

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminarios	14	14	28
Estudo de casos/análises de situacións	14	24	38
Sesión maxistral	28	56	84

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminarios	Realizaranse actividades individuais sobre contidos propios da materia.
Estudo de casos/análises de situacións	Expuxésese para resolución individual un suposto práctico
Sesión maxistral	Exporanse os contidos propios da materia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non puidesen resolver por se mesmos.
Sesión maxistral	Atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non puidesen resolver por se mesmos.
Estudo de casos/análises de situacións	Atenderanse de forma personalizada aquelas dúbidas e conflitos que os alumnos non puidesen resolver por se mesmos.

Avaliación

	Descrición	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Seminarios	Valorarase a correcta realización e exposición individualizada das actividades propostas.	20	B1 B11	C1
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5			
Estudo de casos/análises de situacións	Avaliarase a adecuada resolución do caso	20	B11	C1
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5			
Sesión maxistral	Valorarase o grao de coñecemento e comprensión dos contidos propios da materia Aqueles alumnos que debidamente xustifiquen dispensaa de presencialidad debido a responsabilidades laborais, serán avaliados mediante un exame tradicional que abarcará todos os contidos da materia, tanto os impartidos na exposición maxistral como os adquiridos a través doutras actividades.	60	B11	C1
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5			

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) O proceso de avaliación poderá ser realizado mediante dous sistemas alternativos: a) Avaliación contínua, para a cal

serán tidas en conta as cualificacións obtidas pola realización das actividades propostas. b) Para os alumnos que debidamente e ao comezo do curso acrediten a imposibilidade de manter unha asistencia presencial continuada, a avaliación farase mediante a realización dun único exame final que abarcará contidos relativos ao desenvolvemento de prácticas de laboratorio como de contidos teóricos.

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

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

As datas de avaliación faranse o 31 de maio de 2016 ás 16:00 e 13 de xullo a 10:00

Bibliografía. Fontes de información

Branas J., **Viticultura**, 1974,

Champagnol F, **Elements de physiologie de la vigne et de viticulture générale.**, 1984.,

Hidalgo L, **Tratado de viticultura. 3ª edición**, 2002,

Huglin P. y Schneider C., **Biologie et écologie de la vigne**, 1998,

Reynier R, **Manuel de viticulture**, 2002,

Ribereau-Gayon J., **SciencSciences et techniques de la vigne. Tomos I et Iles et techniques de la vigne**, 1974,

Winkler A.J., Cook, J.A., Kliewer W.M. y Lider, L.A, **General Viticulture**, 1974.,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Ciencia y tecnología enológicas**

Asignatura	Ciencia y tecnología enológicas			
Código	O01G040V01802			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c

Lengua
Impartición

Departamento Ingeniería química

Coordinador/a Centeno Domínguez, Juan Antonio

Profesorado Centeno Domínguez, Juan Antonio

Correo-e jcenteno@uvigo.es

Web

Descripción general El aprendizaje de la materia "Ciencia y Tecnología Enológicas" aportará habilidades específicas al alumno para: Conocer los componentes del racimo de uva, su interés tecnológico y su evolución a lo largo de la maduración; Describir las características, las propiedades y/o las actividades de los microorganismos y de las enzimas implicadas en el proceso de vinificación; Fabricar y conservar vino; Controlar y optimizar las vinificaciones; Conocer el equipamiento empleado en la bodega; y Analizar y evaluar los posibles riesgos (fundamentalmente químicos), y gestionar la seguridad en la industria enológica. La materia, de carácter optativo, se relaciona de forma horizontal con otras cuatro materias obligatorias que se imparten en el primer cuatrimestre del cuarto curso de la titulación, todas ellas denominadas con el título "Ciencia y Tecnología..." (de la Leche, de la Carne, de los Productos Pesqueros y de los Productos Vegetales).

El plan de estudios de la titulación prevé la posibilidad de que el título de Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos contenga una mención de "Industrias Vitivinícolas", para lo cuál el alumno deberá haber cursado la materia "Ciencia y Tecnología Enológicas" junto con otras tres (Viticultura, Evaluación Sensorial de los Alimentos, y Análisis y Control de Calidad en Enología) relacionadas transversalmente con la misma, además de haber realizado el Practicum en una bodega o laboratorio dedicado al control de calidad enológico, y el Trabajo de Fin de Grado en un material relacionado con la Viticultura y/o la Enología.

Competencias

Código

B1	Capacidad de análisis y síntesis.
B6	Adquirir capacidad de resolución de problemas
B13	Aprendizaje autónomo
B14	Adaptación a nuevas situaciones
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos.
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimientos de las mismas.
C5	Conocer y comprender las operaciones básicas en la industria alimentaria.
C6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos.
C12	Capacidad para fabricar y conservar alimentos
C13	Capacidad para analizar alimentos
C14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
C17	Capacidad para Analizar y Evaluar los Riesgos Alimentarios
C18	Capacidad para gestionar la seguridad alimentaria

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Describir los componentes de las estructuras presentes en el racimo de uva, indicando en su caso sus propiedades de interés tecnológico, y explicar su evolución a lo largo de la maduración	C1 C2
RA2: Describir la naturaleza y las propiedades de las enzimas, presentes de forma natural en la vendimia o añadidas durante la vinificación, responsables de alteraciones o de transformaciones deseables en la elaboración de los vinos	C1 C2 C5 C6
RA3: Conocer las principales características y las actividades metabólicas de los microorganismos, tanto deseables como perjudiciales, implicados en el proceso de vinificación	C1 C2 C5 C6

RA4: Describir la composición y las propiedades físicas y físico-químicas del vino, y comprender su relación con las características organolépticas o sensoriales	C2 C4
RA5: Conocer los equipos e instalaciones de la bodega y su funcionamiento, y adquirir un criterio básico para su valoración y su elección en las diferentes situaciones	C5 C6
RA6: Describir y comprender los procesos de vinificación, su fundamento, las operaciones que los integran, sus particularidades y las distintas modalidades conducentes a la obtención de diferentes vinos	C5 C6
RA7: Conocer las diferentes técnicas de clarificación, estabilización y conservación, además de los distintos procedimientos de envejecimiento de los vinos	C5 C6
RA8: Capacidad para muestrear un viñedo y para seguir el proceso de maduración de las uvas	C13 C14
RA9: Capacidad para trabajar como técnico de fabricación o producción en una bodega o industria enológica	C12 C14
RA10: Capacidad para regularizar y mejorar las producciones, y para solucionar problemas puntuales en las vinificaciones	C12 C14
RA11: Capacidad para diagnosticar y, en su caso, tratar las alteraciones y las enfermedades del vino	C13 C14
RA12: Capacidad para analizar y evaluar los riesgos alimentarios en una bodega o industria enológica, y para confeccionar un manual de análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC)	C17 C18
RA13: Capacidad para relacionar los conceptos enológicos, y enfocar los desafíos y problemas en el ámbito vitivinícola de una manera analítica y pragmática	B1 B6
RA14: Capacidad para documentarse y para discernir la información de interés con vistas a la solución de problemas concretos en la bodega o industria enológica	B1 B6 B13
RA15: Adaptarse a situaciones y problemas nuevos	B14

Contenidos

Tema

INTRODUCCIÓN. EL SECTOR VITIVINÍCOLA	INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS Y ENTORNO SOCIOECONÓMICO. Conceptos básicos. Historia del vino. Importancia económica del sector en España. La industria enológica en Galicia: situación actual y perspectivas.
LA UVA Y LA VENDIMIA	EL RACIMO DE UVA. Partes del racimo. Proporciones cuantitativas. Composición del raspón. Estructura y componentes del grano de uva. Composición del grano de uva maduro. Propiedades de los compuestos fenólicos presentes en el racimo. MADURACIÓN DE LA UVA. Etapas en el crecimiento de la uva. Modificaciones durante el proceso de maduración. Cambios en el tamaño del grano. Evolución de los azúcares. Evolución de los minerales. Evolución de los ácidos orgánicos. Evolución de las sustancias nitrogenadas. Evolución de los polifenoles y de los aromas. Evolución de las vitaminas. Seguimiento de la maduración: índices. LA VENDIMIA. Fijación de la fecha de vendimia. Transporte de la vendimia: fenómenos indeseables de fermentación, oxidación y maceración. Calidad de las añadas. Las correcciones en la vendimia, en el mosto y en el vino. TRANSFORMACIONES PREFERMENTATIVAS DE LA VENDIMIA. Tipos de modificaciones prefermentativas. Enzimas polifenoloxidasas: clasificación y acciones. Influencia de las condiciones de vinificación sobre la actividad de las oxidoreductasas. Enzimas pectolíticas de la uva: tipos y acciones. Aplicaciones enológicas de enzimas pectolíticas exógenas y de enzimas potenciadoras de aroma.
ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS DE LA VINIFICACIÓN	ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS DE LA VINIFICACIÓN. Microbiota natural de la vendimia. Las levaduras. Las bacterias lácticas. Las bacterias acéticas. ASPECTOS BIOQUÍMICOS DE LA VINIFICACIÓN. Metabolismo de las levaduras: fermentación alcohólica y fermentación gliceropirúvica. Metabolismo de las bacterias lácticas: fermentación maloláctica. Metabolismo de las bacterias acéticas: acescencia o picado acético.

EQUIPOS E INSTALACIONES PARA LA VINIFICACIÓN

EQUIPOS E INSTALACIONES PARA LA VINIFICACIÓN. I. La bodega y sus equipos: criterios de diseño y ubicación. Equipos de recepción y manejo preliminar de la vendimia. Tratamientos mecánicos de la vendimia: operaciones previas a la fermentación. Despalillado. Estrujado. Ecurrido.

EQUIPOS E INSTALACIONES PARA LA VINIFICACIÓN. II. Prensado: clasificación, descripción y funcionamiento de las prensas. Encubado: materiales, características y tipos de depósitos o cubas. Sistemas de retirada y almacenamiento de los orujos.

ASPECTOS TECNOLÓGICOS DE LA VINIFICACIÓN

OPERACIONES COMUNES EN LAS DISTINTAS VINIFICACIONES. Empleo del anhídrido sulfuroso: propiedades, formas de presentación, procedimientos y dosis de utilización. El levadurado: preparación de un pie de cuba y uso de levaduras secas activas. Control y seguimiento de la fermentación alcohólica. La detención de la fermentación: causas e intervenciones.

LA VINIFICACIÓN EN BLANCO. Características generales de la vinificación en blanco. Vinificación en blanco seco: extracción del mosto. Tratamientos del mosto: desfangado, tratamiento con bentonita y protección frente a las oxidaciones. Fermentación alcohólica: control de la fermentación. Trasiego y operaciones finales. Elaboración con maceración prefermentativa.

LA VINIFICACIÓN EN ROSADO. Características de los vinos rosados. Elaboración en blanco o por prensado directo. Elaboración por maceración corta o parcial. Otros métodos de elaboración: vinificación en semitinto, vinificación por madreo.

LA VINIFICACIÓN EN TINTO. Características generales de la vinificación en tinto. El encubado: dispositivos. Conducción de la fermentación-maceración. Factores que intervienen sobre la extracción de compuestos durante el encubado. Duración del encubado. Descube. Prensado. Fermentación maloláctica. Operaciones finales.

VINIFICACIÓN POR MACERACIÓN CARBÓNICA. Procesos durante la maceración carbónica. Fermentación intracelular de la uva: metabolismo del ácido málico. Disolución de los componentes de las partes sólidas. Operaciones: recepción y encubado de la vendimia. Desarrollo y control de la maceración carbónica. Descube, prensado y fermentación alcohólica. Características de los vinos de maceración carbónica.

VINIFICACIONES ESPECIALES: VINOS DE LICOR, VINOS DULCES Y VINOS ESPUMOSOS. Vinos de licor o licorosos. Vinos dulces de uvas sobremaduras. Elaboración de vinos tostados. Vinos generosos. Elaboración de vinos de Jerez. Vinos espumosos. Clasificación. Elaboración por el método champanoso.

TRATAMIENTOS DE CLARIFICACIÓN Y ESTABILIZACIÓN

TRATAMIENTOS DE CLARIFICACIÓN: ENCOLADO Y FILTRACIÓN. Clarificación espontánea y trasiegos. Clarificación por encolado: clarificantes proteicos, de síntesis industrial y minerales. Clarificación por filtración: filtros de aluvionado, filtros de placas, filtros de membrana. Filtración amicrobica.

TRATAMIENTOS DE ESTABILIZACIÓN DE LOS VINOS. Tratamientos por frío: estabilizaciones tartáricas por estabulación en frío, por contacto y en continuo. Técnicas químicas de estabilización: empleo de ácido metatartárico, manoproteínas, carboximetilcelulosa y goma arábica.

CONSERVACIÓN, ENVEJECIMIENTO Y EMBOTELLADO DE LOS VINOS

TRATAMIENTOS DE CONSERVACIÓN DE LOS VINOS. Empleo de sustancias conservantes y antioxidantes: ácido sórbico, ácido ascórbico, lisozima. Aplicaciones de gases en la industria enológica.

ENVEJECIMIENTO DE LOS VINOS. Requisitos de la vendimia y de los vinos para la crianza. Tecnología de la crianza oxidativa y del envejecimiento en botella. Envejecimiento acelerado: métodos.

EMBOTELLADO DE LOS VINOS. Lavado, acondicionado y llenado de las botellas. Operaciones complementarias: taponado y encapsulado. El tapón: estructura y propiedades de la corteza y de los materiales sintéticos.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

ANÁLISIS DE JUGO DE UVA. Determinación de acidez, grados Brix y pH. Cálculo de un índice de maduración. Cálculo del grado alcohólico potencial.

MICROBIOLOGÍA DEL VINO. SEGUIMIENTO DE UNA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA Y DE UNA FERMENTACIÓN MALOLÁCTICA. Observación microscópica de microorganismos. Preparación de cultivos. Determinaciones de densidad y temperatura en mosto-vino. Determinación de azúcares reductores en vino. Determinación de ácido málico en vino.

ESTABILIDAD, LIMPIDEZ Y COLOR DE LOS VINOS. Pruebas de resistencia frente a quiebras. Ensayos de encolado. Determinación del color de vinos tintos.

MINIVINIFICACIÓN EN BLANCO. Sulfitado de la vendimia y del mosto. Adición de enzimas pectolíticas. Prensado. Desfangado estático. Levadurado. Tratamiento del mosto con bentonita. Fermentación alcohólica.

MINIVINIFICACIÓN EN TINTO. Despalillado, estrujado y encubado. Sulfitado de la vendimia. Levadurado. Fermentación alcohólica y maceración.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	47	75
Prácticas de laboratorio	14	6	20
Seminarios	14	6	20
Salidas de estudio/prácticas de campo	5	0	5
Presentaciones/exposiciones	2	10	12
Trabajos tutelados	1	8	9
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	1	6	7
Otras	0	2	2

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia, y de las bases teóricas y/o directrices de los trabajos y ejercicios a desarrollar por los estudiantes
Prácticas de laboratorio	Actividades de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia (determinaciones analíticas, elaboración de productos a pequeña escala, pruebas de control de calidad, etc.). Tendrán lugar en el laboratorio de prácticas de Tecnología de Alimentos
Seminarios	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
Salidas de estudio/prácticas de campo	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas. De ser posible, se visitará una pequeña bodega y una cooperativa vitivinícola
Presentaciones/exposiciones	Preparación y exposición por parte del alumnado, ante el docente y los compañeros de clase, de un tema sobre contenidos de la materia propuesto por el profesor. Se llevará a cabo en grupo (grupos de tres/cuatro alumnos), y el tema se expondrá en horas destinadas a seminarios (2 horas por grupo)
Trabajos tutelados	Elaboración y presentación por parte del alumnado, ante el docente y los compañeros de clase, de un documento de revisión bibliográfica sobre una temática de actualidad relacionada con la materia. Se trata de una actividad autónoma de los estudiantes centrada en la búsqueda, recogida y tratamiento de información, incluyendo la lectura y manejo de bibliografía especializada (bases de datos, revistas científicas). Se llevará a cabo en grupo (grupos de tres/cuatro alumnos), y los trabajos se expondrán en horas destinadas a seminarios (1 hora por grupo)
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Actividad en la que se formulan ejercicios (cuestionarios tipo test) relacionados con la asignatura. El alumno deberá realizar los ejercicios individualmente. Los cuestionarios, correspondientes a cada tema o módulo en los que se estructura la materia, se presentarán a través de la plataforma TEMA de teledocencia

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción

Presentaciones/exposiciones	Orientación al grupo sobre la preparación de la exposición, o sobre la obtención de información y el tratamiento de la misma para la preparación del trabajo. Atención a las consultas formuladas por el grupo. Atención a las preguntas y dudas formuladas por el alumno en relación con la resolución de ejercicios
Trabajos tutelados	Orientación al grupo sobre la preparación de la exposición, o sobre la obtención de información y el tratamiento de la misma para la preparación del trabajo. Atención a las consultas formuladas por el grupo. Atención a las preguntas y dudas formuladas por el alumno en relación con la resolución de ejercicios
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Orientación al grupo sobre la preparación de la exposición, o sobre la obtención de información y el tratamiento de la misma para la preparación del trabajo. Atención a las consultas formuladas por el grupo. Atención a las preguntas y dudas formuladas por el alumno en relación con la resolución de ejercicios

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Sesión magistral	Los conocimientos adquiridos a través de esta metodología docente serán evaluados en una prueba de respuesta corta (examen final) Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12	40	C1 C2 C4 C5 C6 C14 C17 C18
Prácticas de laboratorio	Los conocimientos adquiridos a través de esta metodología docente serán evaluados en una prueba de respuesta corta (examen final) Resultados de aprendizaje evaluados: RA8, RA9, RA10, RA11, RA12	10	C12 C13 C14 C17
Seminarios	Los conocimientos adquiridos a través de esta metodología docente serán evaluados en una prueba de respuesta corta (examen final) Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA12	10	C4 C5 C6 C17 C18
Trabajos tutelados	Se evaluará la elaboración y presentación del trabajo tutelado (en grupo) Resultados de aprendizaje evaluados: RA13, RA14, RA15	20	B1 B13 B14
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma	Se evaluará la resolución de los ejercicios propuestos a través de la plataforma de teledocencia Resultados de aprendizaje evaluados: RA13, RA14	20	B6 B13

Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación de los **alumnos con responsabilidades laborales (o de índole similar)** que no puedan asistir de manera regular a las clases y que **justifiquen debidamente su inasistencia** constará de una prueba de respuesta corta (examen final), que representará un 60% de la nota final, y de la presentación de un trabajo tutelado que supondrá el 40% restante.

Fechas de exámenes: fiin de carrera, 29/09/2015 a las 10:00 h; primera edición, 18/03/2016 a las 16:00 h; segunda edición, 05/07/2016 a las 16:00 h.

Sistema de calificaciones: se expresará mediante calificación final numérica de 0 a 10 según la legislación vigente (Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre; B.O.E. del 18 de septiembre).

Fuentes de información

HIDALGO, J., **Tratado de enología, vols. 1 e 2**, 2ª,
 GRAINGER, K. & TATTERSALL, H., **Producción de vino: desde la vid hasta la botella**, 1ª,
 CARRASCOSA, V. [et al.], **Microbiología del vino**, 1ª,
 BLOUIN, J. & PEYNAUD, E., **Enología práctica: conocimiento y elaboración del vino**, 4ª,
 GIRARD, G., **Bases científicas y tecnológicas de la enología**, 1ª,
 FLANZY, C., **Enología: fundamentos científicos y tecnológicos**, 2ª,
 RIBÉREAU-GAYON, P. [et al.], **Tratado de enología, vols. 1 e 2**, 1ª,
 RANKINE, B., **Manual práctico de enología**, 1ª,
 DE ROSA, T., **Tecnología de los vinos blancos**, 1ª,

OUGH, C.S., **Tratado básico de enología**, 1ª,
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 Rebenzüchtung Gellwellerhof. ISSN: 0042-7500,
http://www.perseo.biblioteca.uvigo.es/screens/recursos electronicos_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,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Análisis y control de calidad en enología/O01G040V01901
Viticultura/O01G040V01801

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ampliación de bromatología/O01G040V01601
Tecnología alimentaria/O01G040V01605

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise e control de calidade en enoloxía**

Asignatura	Análise e control de calidade en enoloxía			
Código	001G040V01901			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castelán Francés Galego Inglés			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Falqué López, Elena			
Profesorado	Falqué López, Elena			
Correo-e	efalque@uvigo.es			
Web				
Descrición general	Que o alumno coñeza a importancia de diversos compoñentes dos *mostos, viños e destilados, *definitorios das súas calidades; así como a metodoloxía de análise para a súa determinación.			

Competencias

Código	
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto ne lingua vernácula como nas extranxeiras
B4	Conocimientos básicos de informática.
B5	Capacidade de gestión da información
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B11	Habilidades de razonamento crítico
B12	Desenvolver un compromiso ético
B13	Aprendizaxe autónomo
B14	Adaptación as novas situacións
B19	Motivación pola calidade
B20	Sensibilidade hacia temas medioambientais
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C2	Conocer y comprender la química y bioquímica de los alimentos y aquella relacionada con sus procesos tecnológicos.
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimientos de las mismas.
C6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos.
C8	Conocer y comprender los sistemas de calidad alimentaria, así como todos los aspectos referentes a la normalización y legislación alimentaria
C10	Conocer y comprender los sistemas de gestión medioambiental relacionados con los procesos productivos de la industria alimentaria
C13	Capacidad para analizar alimentos
C14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
C19	Capacidad para evaluar, controlar y gestionar la calidad alimentaria
C20	Capacidad para implementar sistemas de calidad

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

RA1: Recoñecer a importancia do papel desempeñado por certos compostos de interese enolóxico.	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B11 B12 B13 B19 B20	C1 C2 C4 C6 C8 C10 C13 C14 C19
RA2: Comprender o fundamento das distintas metodoloxías de análises de compostos de interese enolóxico, e nas distintas matrices	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B11 B12 B13	C1 C2 C4 C13 C19
RA3: Coñecer e saber aplicar as distintas metodoloxías, segundo as diversas matrices (uva, mosto, veu ou destilado) para a análise das sustancias de interese.	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B11 B12 B13 B14 B19 B20	C1 C2 C4 C6 C8 C10 C13 C14 C19 C20
RA4: Ser capaz de seleccionar e aplicar as técnicas analíticas máis adecuadas para a análise das distintas matrices, para determinar as súas características e poder avaliar e controlar a calidade enolóxica.	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B11 B12 B13 B14 B19 B20	C1 C2 C4 C6 C8 C10 C13 C14 C19 C20

Contidos

Tema	
TEMA 1. INTRODUCCIÓN.	Análise química e calidade de *mostos, viños e destilados. Métodos de análises: usuais, oficiais, de referencia, etc. segundo a *OIV, *AOAC, etc..
TEMA 2. ACIDEZ.	Compostos ácidos da uva, veu e augardentes: importancia para a elaboración e conservación dun produto de calidade. Métodos de análises 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 calidade 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 SO2 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 substancias 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 *varietales, *fermentativos e *bouquet.
TEMA 8. SUSTANCIAS *NITROGENADAS.	Composición *nitrogenada 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 *biogénicas por métodos *cromatográficos.
TEMA 9. SUSTANCIAS MINERAIS.	Metodoloxía analítica para a determinación de *aniones e *cationes 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. Determinación de azucres *reductores polo método de *Lüff. Determinación do grao alcohólico: método de destilación e método de *Barus. Determinación de *SO2 libre e combinado: Métodos de *Ripper e de *Rankine.
Acidez: 5. Azucres: 1. Alcois:2. *Conservantes: 2.	

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	14	28	42
Traballos tutelados	12	24	36
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	0	5
Sesión maxistral	28	28	56
Probas de resposta curta	0	5	5
Informes/memorias de prácticas	0	6	6

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Actividades, en grupos de 1-2 persoas, nas que se constatará a aplicación directa dos coñecementos teóricos desenvolvidos nas leccións maxistras, nos seminarios e nos traballos tutelados.
Traballos tutelados	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...
Saídas de estudo/prácticas de campo	A docencia da materia complementarase coa asistencia a algunha conferencia sobre temas *enolóxicos e/ou coa visita a algunha adega ou á Estación de Viticultura e *Enoloxía de Galicia (*EVEGA).
Sesión maxistral	Exposición, por parte da profesora, ou do alumno no seu caso, dos aspectos máis importantes dos contidos do temario da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Ao comezo de cada sesión de laboratorio, a profesora fará unha exposición dos contidos a desenvolver polos alumnos. Así mesmo, durante o desenvolvemento das prácticas de laboratorio, o alumno debe elaborar un caderno de laboratorio onde recolla todas as observacións relativas ao experimento realizado, así como os datos e resultados obtidos. 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@.
Traballos tutelados	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. 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@.

Avaliación

	Descrición	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaxe	
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio suporán ata un 25% da nota final, que inclúe a obrigatoriedade de asistir a todas as sesións, a realización de todas as prácticas e a elaboración e entrega da memoria de prácticas (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. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4	25	B2 B3 B4 B5 B6 B7 B11 B12 B13 B14 B19 B20	C1 C2 C4 C6 C8 C10 C13 C14 C19 C20
Traballos tutelados	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. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4	60	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B11 B12 B13 B19 B20	C1 C2 C4 C6 C8 C10 C13 C14 C19 C20
Probas de resposta curta	Realizarase un exame onde se avaliarán os coñecementos adquiridos na materia completa. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4	10	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B11 B12 B13 B19 B20	C1 C2 C4 C6 C8 C10 C13 C14 C19 C20

Informes/memorias de prácticas	As prácticas de laboratorio suporán ata un 25% da nota final, que inclúe a obrigatoriedade de asistir a todas as sesións, a realización de todas as prácticas e a elaboración e entrega da memoria de prácticas (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.	5	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B11 B12 B13 B14 B19	C1 C2 C4 C6 C8 C10 C13 C14 C19 C20
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4			

Otros comentarios sobre la Evaluación

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 Carreira: 29-Setembro (16 *h)

1ª Edición: 26-Maio (10 *h)

2ª Edición: 11-Xullo (16 *h)

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 e traballos tutelados.

A forma de avaliar a alumnos na modalidade de non *presencialidad (por estar a traballar) será a mesma: Obrigatoriedade de realizar as prácticas de laboratorio (aínda que se procurará adecuar o horario ao do alumno) e o consecuente traballo de prácticas, e realización do exame da materia.

Bibliografía. Fontes de información

Ribéreau-Gayon, P., Dubourdieu, D., Donèche, B. y Lonvaud, A., **Traité d'Oenologie. 1. Microbiologie du Vin. Vinifications.**, Ed. Dunod, Paris,

Ribéreau-Gayon, P., Dubourdieu, D., Donèche, B. y Lonvaud, A., **Traité d'Oenologie. 2. Chimie du Vin. Stabilisation et traitements.**, Ed. Dunod, Paris,

Curvelo-García, S.A., **Controlo de qualidade dos vinhos: Métodos analíticos. Química Enológica. Métodos Analíticos.**, Instituto da Vinha e do Vinho. Lisboa,

Office International de la Vigne et du Vin et des Moûts. Paris (2003)., **Recueil des Méthodes Internationales d'Analyse des Vins et des Moûts.**, OIV, Paris,

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

Ough, C.S., y Amerine, M.A., **Methods for analysis of must and wines.**, 2ª Ed. John Wiley & Sons, New York,

Maarse, H., **Volatiles compounds in foods and beverages.**, Marcel Dekker, Inc. New York,

Flanzy, C., **Enología: Fundamentos científicos y tecnológicos.**, Ed. Mundi-Prensa, Madrid,

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

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

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

Recomendacións

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Análise instrumental/O01G040V01401

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Avaliación sensorial dos alimentos				
Asignatura	Avaliación sensorial dos alimentos			
Código	001G040V01902			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Profesorado	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Correo-e	mmiguez@uvigo.es			
Web				
Descrición	(*)En esta materia el estudiante adquirirá los conocimientos básicos del análisis sensorial y conocerá la metodología necesaria para aplicarlo en estudios de mercado, en el control de calidad de los alimentos y en la investigación y desarrollo de nuevos productos			

Competencias	
Código	
B1	Capacidade de análise e síntese
B4	Conocimientos básicos de informática.
B15	Creatividade
C3	Conocer los fundamentos básicos de matemáticas y estadística que permitan adquirir los conocimientos específicos relacionados con la ciencia de los alimentos y los procesos tecnológicos asociados a su producción, transformación y conservación.
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimientos de las mismas.
C13	Capacidad para analizar alimentos

Resultados de aprendizaxe	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Aprender a formar e adestrar un panel de cata	C3 C4 C13
RA1: adquirir coñementos básicos para operar con magnitudes físicas vectoriais: gradiente, diverxencia, rotacional.	
RA2: aprender a razoar cos principios de conservacion da enerxia, momento lineal, momento angular.	
RA2: Aplicar diseños de probas sensoriais a problemas reais	C4 C13
RA3: Ser capaz de usar ferramentas estatísticas para avaliar datos sensoriais	C3
RA4	B1 B4 B15

Contidos	
Tema	
Bloque I. Conceptos xerais e fundamentos teóricos da análise sensorial	Tema 1.-Concepto desa. Evolución histórica. Termos e definicións. Importancia da ESA. Calidade sensorial dos alimentos. Tema 2.-Fundamentos teóricos da ASA: A percepción: Aspectos fisiolóxicos e psicolóxicos. Limiars 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 fisiolóxicas 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 descritivas.- 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 en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Presentacións/exposicións	1	10	11
Seminarios	12	6	18
Prácticas de laboratorio	11	0	11
Traballos tutelados	2	30	32
Sesión maxistral	14	42	56
Probas de resposta curta	2	20	22

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

	Descrición
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumno dun tema seleccionado baixo asesoramento do profesor sobre un contido da materia. A exposición realizarase en presenza do resto dos alumnos e do profesor
Seminarios	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
Traballos tutelados	O alumno de forma individual elaborará un traballo sobre un aspecto relacionado cos contidos da materia. Durante esta elaboración o alumno estará tutelado polo profesor 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
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia utilizando o TIC dispoñibles. Previamente á exposición, o profesor facilitará o material utilizado mediante a plataforma FaiTic.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	A través da plataforma FaiTic e en tutorías presenciais, o profesor resolverá as dúbidas do alumno con respecto á materia, ademais asesorarao no desenvolvemento dos traballos e actividades que se lles asigne
Presentacións/exposicións	A través da plataforma FaiTic e en tutorías presenciais, o profesor resolverá as dúbidas do alumno con respecto á materia, ademais asesorarao no desenvolvemento dos traballos e actividades que se lles asigne
Seminarios	A través da plataforma FaiTic e en tutorías presenciais, o profesor resolverá as dúbidas do alumno con respecto á materia, ademais asesorarao no desenvolvemento dos traballos e actividades que se lles asigne
Prácticas de laboratorio	A través da plataforma FaiTic e en tutorías presenciais, o profesor resolverá as dúbidas do alumno con respecto á materia, ademais asesorarao no desenvolvemento dos traballos e actividades que se lles asigne
Traballos tutelados	A través da plataforma FaiTic e en tutorías presenciais, o profesor resolverá as dúbidas do alumno con respecto á materia, ademais asesorarao no desenvolvemento dos traballos e actividades que se lles asigne

Pruebas	Descripción
Probas de resposta curta	A través da plataforma FaiTic e en tutorías presenciais, o profesor resolverá as dúbidas do alumno con respecto á materia, ademais asesorarao no desenvolvemento dos traballos e actividades que se lles asigne

Avaliación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Presentacións/exposicións	A exposición do traballo será avaliada ata un máximo do 5% tendo en conta a capacidade de exposición e síntese así como manéxoo do TIC	5	B1 C3 B4 C13 B15
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4		
Seminarios	Valorarase cun máximo do 15% a participación. Só valorarase cando se asista á totalidade dos seminarios.	15	B15 C3 C4 C13
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4		
Prácticas de laboratorio	Valorarase cun máximo do 5% a participación e colaboración na realización das prácticas.	5	B1 C3 B15 C4 C13
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4		
Traballos tutelados	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 exponense en clase e é obrigatoria a asistencia ás devanditas exposicións para quedar exento de examinarse deses contidos. Aqueles que non poidan asistir ás exposicións deberán examinarse dos devanditos contidos.	15	B1 C3 B4 C4 B15 C13
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4		
Probas de resposta curta	Realizarase unha única proba con preguntas curtas que representará o 60% da nota final. Para superar a materia o alumno deberá obter un 5 sobre 10 nesta proba	60	B1 C4 C13
	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4		

Otros comentarios sobre la Evaluación

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 superar polo menos cun 5 a proba de respostas curtas.

En caso de non superar o 5, a nota en actas será a do 50% da nota do exame, non contabilizando o resto de probas ata superar a devandita nota.

Aos alumnos que en 1ª convocatoria non alcancen a nota mínima establecida para a proba de preguntas curtas (polo menos un 5) gardaráselles a cualificación do resto de actividades para a 2ª convocatoria do ano en curso.

Os alumnos que por motivos laborais debidamente xustificados non poidan asistir ás clases presenciais cualificaráselles como segue:

- Probas de resposta curta: 60%

- Traballo tutelado: 40%

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

Datas de Exames:

Fin de Carreira: 2-outubro-2015 10 *h

1ª Edición: 1-Abril-2016 16*h

2ª Edición: 8-Xullo-2016 16 *h

Bibliografía. Fontes de información

-

Carpenter, R.P., Lyon, D.H and Hasdell, T.A. Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza. 2002.

Carpenter, R.P., Lyon, D.H., Hasdell, T.A. Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Editorial: Acribia. Zaragoza.2002.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Análisis sensorial de productos alimentarios: metodología y aplicación a casos prácticos. Editorial Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 2004

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ampliación de bromatología/O01G040V01601

Bromatología/O01G040V01501

DATOS IDENTIFICATIVOS**Biorreactores**

Asignatura	Biorreactores			
Código	O01G040V01903			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua	Castelán			
Impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Domínguez González, José Manuel			
Profesorado	Domínguez González, José Manuel			
Correo-e	jmanuel@uvigo.es			
Web				
Descrición general	(*)En esta asignatura se pretende dar a conocer los fundamentos involucrados en el funcionamiento de un biorreactor, analizando las variables más influyentes, así como la elección y optimización de un biorreactor considerando las características de la fermentación que se lleva a cabo.			

Competencias

Código	
B1	Capacidade de análise e síntese
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto ne lingua vernácula como nas extranxeiras
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e nos contextos tanto nacionais como internacionais
B11	Habilidades de razonamento crítico
B14	Adaptación as novas situacións
B20	Sensibilidade hacia temas medioambientais
C1	Conocer los fundamentos físicos, químicos y biológicos relacionados con los alimentos y sus procesos tecnológicos.
C5	Conocer y comprender las operaciones básicas en la industria alimentaria.
C6	Conocer y comprender los procesos industriales relacionados con el procesado y modificación de alimentos.
C7	Conocer y comprender los conceptos relacionados con la higiene a lo largo de todo el proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; esto es poseer los conocimientos necesarios de microbiología, parasitología y toxicología alimentaria; así como lo referente a la higiene del personal, productos y procesos.
C10	Conocer y comprender los sistemas de gestión medioambiental relacionados con los procesos productivos de la industria alimentaria
C12	Capacidad para fabricar y conservar alimentos
C14	Capacidad para controlar y optimizar los procesos y los productos
C15	Capacidad para desarrollar nuevos procesos y productos
C16	Capacidad para Gestionar subproductos y residuos

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
RA1: Saber determinar experimentalmente as concentracións de metabolitos, os parámetros cinéticos, termodinámicos e coeficientes de control das reaccións do metabolismo intermediario		C6
RA2: Saber buscar, obter e interpretar a información das principais bases de datos biolóxicos	B1	C1
	B8	C5
	B11	C6
RA3: Coñecer as bases de deseño e funcionamento de *biorreactores	B1	C1
		C5
		C6
		C12
		C14
		C15
	C16	

RA4: Saber calcular, interpretar e racionalizar os parámetros relevantes en fenómenos de transporte e os balances de materia e enerxía nos procesos bioindustriales	B1 B11 B14	C1 C5 C6 C7 C10 C12 C14 C15 C16
RA5: Saber deseñar e executar un protocolo completo de obtención e purificación dun produto biotecnolóxico nun *biorreactor	B1 B3 B8 B11 B14 B20	C1 C5 C6 C7 C10 C12 C14 C15 C16
RA6: Coñecer as estratexias de produción e mellora de alimentos por métodos biotecnolóxicos	B1 B8 B11 B14 B20	C1 C5 C6 C7 C10 C12 C14 C15 C16
RA7: Saber buscar e obter información das principais bases de datos sobre patentes e elaborar a memoria de solicitude dunha patente dun *produto *biotecnoló	B1 B3 B8 B11 B14 B20	C1 C5 C6 C7 C10 C12 C14 C15 C16

Contidos

Tema	
Tema 1.- Introducción	1.1.- Definicións 1.2.- Breve introducción histórica de la fermentación industrial 1.3.- Tendencias actuais de la fermentación industrial 1.4.- Residuos agroindustriales, BAL y aditivos alimentarios
Tema 2.- Cinética microbiana	2.1.- Bases bioquímicas y microbiológicas 2.2.- Medida del crecimiento microbiano 2.2.1.- Recuento directo al microscopio 2.2.2.- Determinación de peso seco 2.2.3.- Recuento por formación de colonias 2.3.- Cinética del cultivo discontinuo 2.4.- Influencia de los factores ambientales 2.5.- Medios de cultivo 2.5.1.- Requerimientos nutricionales 2.5.2.- Medios de cultivo complejos y definidos
Tema 3.- Bioprocesos, Biorreactores y Modalidades de cultivo	3.1.- Operación discontinua 3.2.- Operación continua 3.3.- Operación fed-batch
Tema 4.- Tipos de Biorreactores	4.1.- Biorreactores completamente mezclados agitados mecánicamente. 4.1.1.- FCTA (Fermentador Continuo de Tanque Agitado). 4.1.2.- FCTAs en Serie. 4.1.3.- Fermentadores de Membrana. 4.2.- Biorreactores basados en el concepto de flujo en pistón (FCFP). 4.2.1.- Reactores de Lecho Fijo. 4.2.2.- Biorreactores Pulsantes. 4.3.- Biorreactores agitados por fluidos. 4.3.1.- Columnas de Burbujeo. 4.3.2.- Fermentadores Air-lift.
Tema 5.- Cálculo de parámetros estequiométricos.	5.1.- Procesos en discontinuo 5.2.- Procesos en continuo

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	61	89
Prácticas de laboratorio	14	0	14
Estudio de casos/análisis de situaciones	10	20	30
Resolución de problemas e/ou ejercicios	4	12	16
Pruebas de respuesta corta	0	1	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodología docente	
	Descripción
Sesión magistral	Se emplearán los materiales audiovisuales disponibles para exponer la teoría, casos prácticos y búsquedas en internet. Se pretende estimular la participación del alumnado a fin de que resulten clases interactivas.
Prácticas de laboratorio	Las prácticas de laboratorio consistirán en aplicar los conceptos teóricos vistos en las sesiones magistrales, a fin de poner en práctica los conocimientos adquiridos. Se pretende que el alumno adquiera destreza en la preparación de medios de cultivo y manejo de diversos biorreactores.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se plantearán casos, que podrán ser estudiados con el soporte de programas informáticos como Superprodesigner, a fin de que el alumno adquiera destreza antes posibles situaciones reales que puedas surgir en su vida profesional.
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Adicionalmente se plantearán ejercicios, como el cálculo de parámetros estequiométricos sobre ejercicios planteados o sobre situaciones extraídas de publicaciones científicas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Los alumnos podrán consultar dudas con los profesores bien en horario de tutorías bien por correo electrónico.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Los alumnos podrán consultar dudas con los profesores bien en horario de tutorías bien por correo electrónico.

Avaliación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas de laboratorio	A *evaluación das prácticas levará a cabo de forma continua durante a súa realización, incluíndo pequenos controis durante as mesmas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	10	B1 B8 B11 B14
Estudio de casos/análisis de situaciones	Proporase a realización de casos prácticos empregando diferentes recursos bibliográficos: libros, separatas de artigos e programas de simulación para realízalos. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7	15	B1 C1 B3 C5 B8 C6 B11 C7 B14 C10
Resolución de problemas e/ou ejercicios	Exporanse algúns problemas concretos para afianzar os coñecementos adquiridos na sesión magistral (como o cálculo de parámetros *fermentativos). Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA5, RA6, RA7	10	B8 C5 B11 B14
Pruebas de respuesta corta	Aos alumnos que asistisen regularmente a clases faráselles un exame tipo *text para avaliar o grao de coñecemento dos alumnos. Ao resto farase un dobre exame tipo text/respostas curtas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA3, RA4, RA5, RA6	65	B14 C1 B20 C5 C6 C7 C10 C12 C14 C15 C16

Otros comentarios sobre la Evaluación

Para aprobar la asignatura es necesario superar un examen de tipo test []pruebas de respuesta corta[] que representa el

65% de la calificación final.

El estudio de casos/análisis de situaciones (15% de la nota final) y la resolución problemas y/o ejercicios (10% de la nota final) no es obligatorio.

Las prácticas de laboratorio suponen un 10% de la nota final. La no asistencia o la no realización de los objetivos planteados en las prácticas implica la necesidad de superar un examen de prácticas que deberá ser aprobado para superar la materia.

En el caso justificado de no asistir a clases ni participar de las actividades planteadas, el alumno debe comunicarlo al responsable de la asignatura. En este caso se propondrá la realización de un trabajo relacionado con los aspectos más trabajados en la asignatura. Para la calificación final se tendrá en cuenta la nota de un examen (70%) y la nota del trabajo entregado (30%). El examen contendrá tanto respuestas cortas (50%) como respuestas a desarrollar (50%).

En segunda y sucesivas convocatorias la nota del alumno se obtendrá a través de un examen que contendrá tanto respuestas cortas (50%) como respuestas a desarrollar (50%).

Bibliografía. Fontes de información

*Scragg, A. *Biotechnology *for *Engineers. (1988). Ellis *Hardwood *Ltd., *Chichester, Inglaterra.

*Blanch, *H. e Clark, D. *Biochemical *Engineering (1966). Marcel *Dekker, *New York.

*Godia, *F. e López-Santín, *J., *Eds. Enxeñaría Bioquímica. (1998). Editorial Síntese, Madrid.

*Atkinson, *B. Reactores Bioquímicos. (1986). Ed. *Reverté, Barcelona.

*Levenspiel, Ou. Enxeñaría das Reaccións Químicas. (1984). Ed. *Reverté, Barcelona.

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Materias primas**

Asignatura	Materias primas			
Código	O01G040V01905			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua				
Impartición				
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Carballo García, Francisco Javier			
Profesorado	Carballo García, Francisco Javier			
Correo-e	carbatec@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prevención de riesgos laborales				
Asignatura	Prevención de riesgos laborales			
Código	001G040V01906			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS 6	Seleccione OP	Curso 4	Cuatrimestre 2c
Lengua Impartición				
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Lafuente Giménez, María Anunciación Torrado Agrasar, Ana María			
Profesorado	Lafuente Giménez, María Anunciación Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	agrasar@uvigo.es lafuente@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Esta materia tiene como objetivo proporcionar a los alumnos herramientas útiles para la evaluación y prevención de riesgos laborales en la industria alimentaria. Para ello se proporcionarán a los estudiantes los principios básicos generales de la prevención de riesgos para incidir, a continuación, en su aplicación práctica al sector productivo de la elaboración de alimentos.			

Competencias	
Código	
B1	Capacidad de análisis y síntesis.
B2	Capacidad de organización y planificación
B6	Adquirir capacidad de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidad en la toma de decisiones
B11	Habilidades de razonamiento crítico
B19	Motivación por la calidad
C7	Conocer y comprender los conceptos relacionados con la higiene a lo largo de todo el proceso de producción, transformación, conservación, distribución de alimentos; esto es poseer los conocimientos necesarios de microbiología, parasitología y toxicología alimentaria; así como lo referente a la higiene del personal, productos y procesos.
C16	Capacidad para Gestionar subproductos y residuos
C20	Capacidad para implementar sistemas de calidad
C24	Capacidad para asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores

Resultados de aprendizaje		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
RA1: Conocer y comprender los principios básicos relacionados con la prevención de riesgos laborales	C7	
RA2: Aplicar los principios básicos de la prevención de riesgos laborales a aspectos productivos en la industria.	B1 B2 B19	C16 C20 C24
RA3: Adquisición de la capacidad de gestión de la prevención de riesgos laborales	B1 B2 B6 B7 B11	C16 C20 C24
RA4: Adquisición de motivación por la prevención de riesgos laborales.	B19	
RA5: Capacidad para asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores		C24

Contenidos	
Tema	
Introducción a la prevención de Riesgos Laborales	Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo. Legislación. Normativa aplicable. Gestión de la prevención de riesgos laborales. Elementos de Protección personal y primeros auxilios.
Agentes Físicos	Ruido, vibraciones, ambiente térmico, radiaciones

Agentes químicos	Exposición. Marcadores de exposición y de efecto. Toxicocinética Etiquetado: símbolos de peligro normalizados y frases de seguridad. Sustancias tóxicas e irritantes. Plaguicidas, metales y micotoxinas. Detergentes y agentes desinfectantes.
Agentes biológicos	Definición y clasificación de los agentes (contaminantes) biológicos. Exposición, vías de entrada en el organismo y principales efectos. Identificación y evaluación de riesgos. Reducción de riesgos. Medidas higiénicas. Vigilancia de la salud.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	20	80	100
Estudio de casos/análisis de situaciones	2	20	22
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	6	10
Debates	1	6	7
Pruebas de respuesta corta	1	10	11

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Mediante sesiones magistrales de carácter participativo se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se plantearán situaciones reales o posibles dentro de la industria alimentaria para que los alumnos: - identifiquen y evalúen los riesgos químicos, físicos o/y biológicos asociados - diseñen medidas de eliminación, reducción y/o vigilancia Esta actividad se realizará parcialmente en clases presenciales con el apoyo y guía del profesor, pero exigirá, además, un trabajo personal del alumno a fin de recabar información que le permita terminar de resolver el caso planteado.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se realizará una visita a una industria alimentaria con el objetivo de que los alumnos identifiquen in situ los riesgos asociados a esa actividad y conozcan la gestión de la prevención de riesgos aplicada en ese caso
Debates	En clases presenciales se planteará a los alumnos una situación preferiblemente real o posible de la industria alimentaria donde, bien se haya detectado un mal funcionamiento del sistema de gestión de prevención de riesgos que haya desembocado en un accidente o incidente, o bien se pretenda implantar un sistema de gestión de prevención de riesgos. El objetivo de esta actividad será el que los alumnos trabajen, a través del debate conjunto, el análisis de las circunstancias que, bien han conducido a esa situación, o bien condicionan el diseño del sistema de gestión, y puedan considerar de este modo distintas aproximaciones al problema que enriquezcan la conclusión final. Para ello, y previamente a la sesión de debate, los alumnos deberán preparar el tema a fin de que el debate se sustente sobre argumentos sólidos. Este último punto será especialmente valorado en la nota final de esta actividad.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Salidas de estudio/prácticas de campo	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Estudio de casos/análisis de situaciones	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Debates	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Pruebas	Descripción

Pruebas de respuesta corta Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Sesión magistral	Se evaluará la asistencia a las clases de sesión magistral en la medida en la que el alumno participe activamente en la exposición de dudas, opiniones y diálogo interactivo con el profesor y compañeros.	5	B11 B19	C7
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA4			
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se evaluará a través del informe breve que los alumnos deberán entregar tras las sesiones de estudio de los casos planteados	30	B1 B2 B6 B7 B11 B19	C16 C20 C24
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA3, RA4, RA5			
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se evaluará a través de un breve cuestionario o bien de un breve informe que los alumnos deberán entregar posteriormente a la salida de campo	10	B1 B19	C16 C20 C24
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA3, RA4, RA5			
Debates	Se evaluará a través de la intervención de los alumnos en el debate. Para ello se asegurará que todos ellos tengan la oportunidad de intervenir en el debate, bien de forma individual o bien en grupo.	10	B1 B6 B7 B11 B19	C16 C20 C24
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA3, RA4, RA5			
Pruebas de respuesta corta	Se realizará una prueba de cuestiones breves que permitirá evaluar la adquisición de los conceptos básicos expuestos a lo largo de las sesiones magistrales relacionados con la prevención de riesgos laborales, así como la adquisición de habilidades dirigidas a la aplicación de dichos principios generales al caso concreto de las industrias agro-ganaderas y alimentarias trabajadas en las sesiones de estudio de casos y situaciones, salidas de campo y debates.	45	B1 B6 B11	C7 C16
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3			

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fechas de los exámenes:

- 28 de septiembre de 2015: 16 h
- 25 de mayo de 2016: 10 h
- 7 de julio de 2016: 16 h

Fuentes de información

Reichl, F.-X. - Schwenk, M., **REGULATORY TOXICOLOGY**,

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

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

Astrid Sigel, Helmut Sigel, Roland K. O. Sigel., **Cadmium: From Toxicity to Essentiality (Metal Ions in Life Sciences)**,

Compendio de Legislación Laboral,

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, **Límite de exposición profesional para agentes químicos en España**,

INSTITUTO GALEGO DE SEGURIDADE E SAÚDE LABORAL, **Mapa del riesgo químico, Sector industrial**,

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Seguridad alimentaria**

Asignatura	Seguridad alimentaria			
Código	001G040V01907			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Simal Gándara, Jesús			
Profesorado	Simal Gándara, Jesús			
Correo-e	jsimal@uvigo.es			
Web	http://https://www.facebook.com/jesus.simalgandara			
Descripción general	<p>Según la FAO/WHO, la Seguridad Alimentaria []consiste en garantizar a cualquier persona y en cualquier momento un acceso físico y económico a los productos alimentarios necesarios SIN RIESGOS[]</p> <p>Los riesgos alimentarios pueden resultar: de accidentes, de causas naturales, de ignorancia/inconsciencia, de abusos, de no respetar las reglas y las leyes, de exámenes insuficientes sobre la inocuidad, de carencias en la formación e información, de la búsqueda de beneficio[]</p> <p>El riesgo []0[] no existe, pero los productos alimentarios deben tener un máximo de seguridad, es decir, deben estar exentos de microorganismos patógenos, de residuos de productos químicos, de ingredientes nuevos de los que no se conocen las consecuencias a largo plazo, etc.</p>			

Competencias

Código	
B1	Capacidad de análisis y síntesis.
C17	Capacidad para Analizar y Evaluar los Riesgos Alimentarios
C18	Capacidad para gestionar la seguridad alimentaria

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
(*) HABILIDADES . Ser capaz de resolver problemas relacionados con la materia, procesos químicos, reacciones de análisis etc.		
RA1: Desarrollar criterio para la toma de decisiones en seguridad alimentaria desde la administración y a nivel de empresas alimentarias	B1	C17 C18

Contenidos

Tema	
1. CONTAMINANTES MICROBIOLÓGICOS Y PARASITARIOS	- Principales microorganismos responsables de intoxicaciones (virus, bacterias, levaduras y mohos). Protistas y otros parásitos (protozoarios, algas y vermes). Prevención.
2. CONTAMINANTES QUÍMICOS	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos ligados a la agricultura: GMOs. Alimentación animal. Fitosanitarios. - Riesgos ligados al medio ambiente: Restos radiactivos. PCBs, dioxinas y furanos. Aguas residuales. Toxinas naturales. Materiales para contacto alimentario. - Riesgos ligados a los hábitos alimentarios: Reacción de Maillard. Nitrosaminas. PAHs. HCAs. Alcohol. Reducción de ingesta de grasas y colesterol. Reducción de ingesta de azúcar. Radicales libres y antioxidantes. - Riesgos ligados a los tratamientos de conservación: Aditivos y auxiliares tecnológicos. Ionización. - Alergias e intolerancias alimentarias: Síntomas. Alérgenos o trofalérgenos. Alergias ligadas a tecnología alimentarias. Modificación de la alergenicidad de proteínas. Diagnóstico. Etiquetado.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	0	28
Presentaciones/exposiciones	0	22	22
Trabajos tutelados	0	100	100

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	
Presentaciones/exposiciones	
Trabajos tutelados	Se realizarán trabajos por parte del alumnado sobre los contenidos de la materia acordados, y se expondrán en clase ante los compañeros.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	Facilitar material complementario al alumno para profundizar en los contenidos de la asignatura

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Presentaciones/exposiciones	Se valorará la exposición y defensa del trabajo	50	B1	C17 C18
	Resultados de aprendizaje evaluado: RA1			
Trabajos tutelados	Se valorará el contenido	50	B1	C17 C18
	Resultados de aprendizaje evaluado: RA1			

Otros comentarios sobre la Evaluación										
Seguridad Alimentaria	Outubro	1	10h	Marzo	30	16h	Xullo	6	16h	

Fuentes de información

1. BELLO, J.; GARCÍA-JALÓN, M.I. & LÓPEZ DE CERAIN, A. Fundamentos de seguridad alimentaria □ aspectos higiénicos y toxicológicos. Ediciones Eunate.
2. BELLO, J. & LÓPEZ DE CERAIN, A. Fundamentos de ciencia toxicológica. Ediciones Díaz de Santos.
3. CAMEÁN, A.M. & GARCÍA, M.C. Temas de interés en seguridad alimentaria. Vol. 1-2. Padilla Libros, Editores & Libreros.
4. CAMEÁN, A.M. & REPETTO, M. Toxicología alimentaria. Ediciones Díaz de Santos.
5. DERACHE, R. Toxicología y seguridad de los alimentos. Ediciones Omega.
6. DUCAUZE, C.J. Fraudes alimentarios □ legislación y metodología analítica. Editorial Acribia.
7. HERSCHDOERFER, S.M. Quality control in the food industry. Vol. 1-4. Academic Press.
8. LAWLEY, R.; CURTIS, L. & DAVIS, J. The food safety hazard quidebook. RSC Publishing.
9. LUNING, P.A.; DEVLIEGHERE, F. & VERHÉ, R. Safety in the agri-food chain. Wageningen Academic Publishers.
10. McELHATTON, A. & MARSHALL, R.J. Food safety □ a practical and case study approach. Springer.
11. MOLL, M. & MOLL, N. Compendio de riesgos alimentarios. Editorial Acribia.
12. SCHMIDT, R.H. & RODRICK, G.E. Food safety handbook. Wiley-Interscience.
13. SOGORB, M.A. & VILANOVA, E. Técnicas analíticas de contaminantes químicos □ aplicaciones toxicológicas, medioambientales y alimentarias. Ediciones Díaz de Santos.
14. TANSEY, G. & RAJOTTE, T. El control futuro de los alimentos. Ediciones Mundi-Prensa.

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario
Evaluación sensorial de los alimentos/O01G040V01902
Gestión de la calidad/O01G040V01908

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión de la calidad				
Asignatura	Gestión de la calidad			
Código	001G040V01908			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptor	Creditos ECTS	Selección	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Profesorado	Míguez Bernárdez, Monserrat			
Correo-e	mmiguez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Gestión de la Calidad es una asignatura optativa de 6 créditos ECTS que se imparte en el segundo cuatrimestre de 4º curso de Ciencia y tecnología de los Alimentos. Esta materia pretende introducir al conocimiento y aplicación de las principales técnicas y herramientas de la gestión de la calidad relacionados con la industria alimentaria.			

Competencias	
Código	
B7	Adquirir capacidad en la toma de decisiones
B11	Habilidades de razonamiento crítico
B19	Motivación por la calidad
C8	Conocer y comprender los sistemas de calidad alimentaria, así como todos los aspectos referentes a la normalización y legislación alimentaria
C9	Conocer y comprender aspectos básicos de economía, técnicas de mercado, gestión y marketing agroalimentario.
C19	Capacidad para evaluar, controlar y gestionar la calidad alimentaria
C20	Capacidad para implementar sistemas de calidad

Resultados de aprendizaje		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
RA1: Conocer los principios básicos de la gestión de la calidad		C8 C19
RA2: Conocer los estándares internacionales de la gestión (ISO, IFS, BRC)		C8 C9
RA3: Ser capaz de elaborar e implementar un sistema de gestión de la calidad	B7 B11 B19	C8 C19 C20
RA4: Ser capaz de elaborar la documentación de un sistema de gestión de la calidad	B7 B11 B19	C8 C9 C19
RA5: Adquirir destreza para elaborar informes de auditorías de sistemas de gestión		C19
RA6: Ser capaz de comunicar conclusiones y conocimientos con respecto a los aspectos técnicos y legales relacionados con el control y la gestión de la calidad agroalimentaria		C8 C9 C19
RA7: Ser capaz de asesorar a personas y organizaciones en cuanto a la gestión de la calidad	B7	C8 C19
RA8: Tener una visión global de la calidad en la industria agroalimentaria		C19

Contenidos	
Tema	
MÓDULO 1. FUNDAMENTOS DE LA CALIDAD: CONCEPTOS, HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	1.1. Conceptos básicos. Definiciones. 1.2. Evolución del concepto de calidad 1.3. Decálogo de la calidad 1.4. Errores a evitar en relación a la calidad 1.5. Los "gurus" de la calidad 1.6. Herramientas y técnicas de calidad

MÓDULO 2. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	2.1. Principios básicos de la gestión de la calidad 2.2. Evolución histórica de la gestión de la calidad: control, aseguramiento y gestión de la calidad 2.3. La gestión por procesos 2.4. Documentación de un SGC
MÓDULO 3. EL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA NORMA ISO 9001	3.1. Objeto y campo de aplicación 3.2. Requisitos: 3.2.1. Manual de calidad 3.2.2. Control de documentos y registros 3.2.3. Compromiso de la dirección 3.2.4. Planificación del sistema de gestión de la calidad 3.2.5. Realización del producto 3.2.6. Diseño y desarrollo 3.2.7. Compras 3.2.8. Medición, análisis y mejora 3.3. Implantación del sistema de gestión de la calidad según la norma ISO 9001
MÓDULO 4. AUDITORIA Y CERTIFICACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN	4.1. Principios básicos de las auditorías 4.2. Tipos de auditorías 4.3. Fases de la auditoría 4.4. Certificación del sistema de gestión
MÓDULO 5. ESTÁNDARES DE GESTIÓN DE LA CALIDAD HIGIÉNICO-SANITARIA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA ISO 22000	5.1. Objeto y ámbito de aplicación 5.2. Requisitos para su implantación y mantenimiento
MÓDULO 6. OTROS PROTOCOLOS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA: IFS, BRC	6.1. Normas IFS 6.2. Normas BRC

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	15	45	60
Seminarios	13	39	52
Pruebas de autoevaluación	0	1	1
Pruebas de respuesta corta	0	37	37

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	El profesor expondrá los contenidos de la materia que permitan que el alumno conozca la importancia de los sistemas de gestión dentro del proceso productivo de cualquier organización. Se expondrán los conocimientos necesarios para comprender en qué consiste la planificación, implementación y seguimiento de los sistemas de gestión de la calidad. Las clases se impartirán con ayuda de material audiovisual disponible. Se facilitará, previamente, al estudiante todo el material utilizado en estas sesiones mediante la plataforma FaitTic.
Seminarios	Se realizarán actividades relacionadas con los contenidos expuestos en las clases magistrales que permitan profundizar en los conocimientos adquiridos. La resolución de las cuestiones y/o casos propuestos en los seminarios deberán entregarse al profesor en el plazo previamente establecido.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	El profesor aclarará conceptos y resolverá las dudas que se planteen durante la realización de las actividades y/o ejercicios propuestos en cada metodología y comentará y revisará los diferentes casos prácticos (seminarios y pruebas de autoevaluación). Esta atención se realizará mediante la plataforma FaiTic y/o presencialmente
Sesión magistral	El profesor aclarará conceptos y resolverá las dudas que se planteen durante la realización de las actividades y/o ejercicios propuestos en cada metodología y comentará y revisará los diferentes casos prácticos (seminarios y pruebas de autoevaluación). Esta atención se realizará mediante la plataforma FaiTic y/o presencialmente
Pruebas	Descripción

Pruebas de respuesta corta El profesor aclarará conceptos y resolverá las dudas que se planteen durante la realización de las actividades y/o ejercicios propuestos en cada metodología y comentará y revisará los diferentes casos prácticos (seminarios y pruebas de autoevaluación). Esta atención se realizará mediante la plataforma FaiTic y/o presencialmente

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Seminarios	Se valorarán con un máximo del 30% de la nota final; de este porcentaje un 10% será para calificar la entrega puntual y el otro 10% para calificar la resolución del caso y un 10% para calificar la participación activa en los seminarios	30	B7 B11 B19	C8 C9 C19 C20
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8			
Pruebas de autoevaluación	Se realizarán a través de la plataforma TEMA al finalizar la exposición de cada tema en las clases magistrales. Estas pruebas deberán enviarse al profesor en el periodo de tiempo establecido. Únicamente se les otorgará una puntuación del 10% de la nota final a los alumnos que entreguen correctamente cumplimentadas todas las pruebas de autoevaluación en el plazo previamente establecido	10		C8 C9 C19
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8			
Pruebas de respuesta corta	Se realizará una única prueba de preguntas cortas. En ellas se evaluarán las competencias adquiridas por el alumno a través de preguntas directas de un aspecto concreto relacionado con los temas expuestos en las clases magistrales. Esta prueba representa un máximo del 60% de la nota final	60		C8 C9 C19
	Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8			

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asignatura se considerará superada si se cumplen los siguientes requisitos:

- 1º. Obtener una nota igual o superior a 5 en la prueba de respuestas cortas.
- 2º. La nota media ponderada de todas las metodologías evaluables sea igual o superior a 5.

A los alumnos que en 1ª convocatoria no superen la nota mínima establecida para la prueba de preguntas cortas, se les guardará la calificación del resto de actividades para la 2ª convocatoria del año en curso. En caso de no alcanzar el 5 en la prueba de respuestas cortas, la nota en acta será el 60% de la nota del examen.

Los alumnos que no puedan asistir a las clases presenciales por motivos laborales debidamente justificados se les calificará del siguiente modo:- Pruebas de respuesta corta: 70%- Seminarios: entrega de seminarios resueltos: 25%- Pruebas de autoevaluación: realizadas en el periodo establecido: 5%

Para superar la materia debe de alcanzarse la mitad de la puntuación máxima en cada una de las partes evaluables.

Fechas de exámenes: Fin de Carrera: 2-octubre-2015 16h 1ª Edición: 30-Mayo-2016 10 h 2ª Edición: 14-Julio-2016 16 h

Fuentes de información

NORMAS:

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

UNE-EN ISO 22000:2005 Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. AENOR

BERLINCHES A. (2002). Calidad. Las nuevas ISO 9000:2000 [Sistemas de gestión de la calidad]. Editorial Paraninfo

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

JABALOYES J. (2010). Introducción a la gestión de la calidad. Universidad Politécnica de Valencia.

LOSADA S. (2001). La gestión de la seguridad alimentaria. Editorial Ariel.

RIVERA LM. (2002) Calidad integral y su gestión en el sector agroalimentario. Universidad Politécnica de Valencia

VELASCO J, CAMPINS JA.(2005) Introducción a la gestión de la calidad: generalidades y control estadístico: teoría y practica (2005) Editorial PIRÁMIDE.

PÁGINAS WEB DE INTERÉS:

ENAC <http://www.aenor.es>

INTERNATIONAL FOOD STANDARS <http://www.ifs-certification.com>

ASOCIACION ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD <http://www.aec.es>

EFSA <http://www.efsa.europa.eu/>

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Prevención de riesgos laborales/O01G040V01906

Seguridad alimentaria/O01G040V01907

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Políticas alimentarias/O01G040V01604

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Gestión de residuos				
Asignatura	Gestión de residuos			
Código	001G040V01909			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería química			
Coordinador/a	Garrote Velasco, Gil			
Profesorado	Flórez Fernández, Noelia Garrote Velasco, Gil Peleteiro Prieto, Susana Pérez Rodríguez, Noelia			
Correo-e	gil@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta materia se describe la clasificación y caracterización de los distintos tipos de residuos, así como la legislación básica sobre su gestión y tratamiento. A continuación se estudian los sistemas de gestión de residuos, su minimización y las tecnologías de tratamiento, para finalizar con diversos ejemplos de gestión de residuos.			

Competencias	
Código	
B1	Capacidad de análisis y síntesis.
B5	Capacidad de gestión de la información
B12	Desarrollar un compromiso ético
B13	Aprendizaje autónomo
C16	Capacidad para Gestionar subproductos y residuos

Resultados de aprendizaje		
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
RA1.- Fomentar el trabajo personal del alumno.		
RA1: Conocer y aprender a manejar la legislación aplicable a la gestión de residuos.	B5	
	B13	
RA2: Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización.	B13	C16
RA3: Conocer los sistemas de gestión de residuos	B1	C16
	B12	
RA4: Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos	B1	C16
	B5	
	B12	

Contenidos	
Tema	
Introducción	Introducción Concepto de residuo Legislación básica
Clasificación y caracterización de residuos	
Sistemas de gestión de residuos	
Minimización de residuos	
Tecnologías de tratamiento de residuos	
Reciclaje	
(*)Reciclaxe	(*)Introducción Residuos de construcción e demolición Vidrio Papel e cartón

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	62	90

Seminarios	14	16	30
Prácticas de laboratorio	14	16	30

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Sesión magistral	Se expondrán los fundamentos teóricos y prácticos de cada uno de los temas de la materia, con el apoyo de la bibliografía y materiales audiovisuales. Se estimulará la participación del alumnado.
Seminarios	De forma paralela a las sesiones magistrales, en los seminarios se abordarán ejercicios relacionados con la materia. El alumno dispondrá previamente de boletines que incluyen las tareas de la materia, una parte de los mismos se resolverán por los profesores, mientras que otra parte se resolverá por parte de los alumnos, bien sea en el aula o de modo autónomo, individual o en grupo.
Prácticas de laboratorio	Los alumnos realizarán una serie de prácticas donde se aplicarán las destrezas y competencias adquiridas en la materia. Los alumnos, supervisados por el profesorado, llevarán a cabo toda la labor experimental, incluyendo la toma de los datos, el análisis de los mismos y la obtención de resultados, necesarios para la elaboración de la memoria de prácticas.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Seminarios	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).
Prácticas de laboratorio	Los alumnos podrán consultar con los profesores todas las dudas que tengan sobre cualquier parte de la materia, ya sea en horario de tutorías o a través de internet (vía e-mail o las plataformas telemáticas de docencia).

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Sesión magistral	Se evaluará mediante la realización de un examen en las fechas oficiales establecidas a tal efecto. Resultados de aprendizaje: 1) conocer y aprender a manejar la legislación aplicable a la gestión de residuos; 2) Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización; 3) Conocer los sistemas de gestión de residuos; 4) Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos	60	B1 B5 B12 B13	C16
Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4				
Seminarios	Durante los seminarios, se realizarán pruebas cortas y/o se propondrán entregas de trabajos. Resultados de aprendizaje: 1) conocer y aprender a manejar la legislación aplicable a la gestión de residuos; 2) Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización; 3) Conocer los sistemas de gestión de residuos; 4) Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos	20	B1 B5 B12 B13	C16
Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4				
Prácticas de laboratorio	Se calificará mediante la asistencia a las mismas, la actitud, la calidad de los resultados y la calidad de la memoria de prácticas que es de entrega obligatoria en las fechas que designe el profesorado. Resultados de aprendizaje: 2) Conocer los distintos tipos de residuos, su clasificación y caracterización; 4) Conocer las tecnologías de tratamiento, vertido, reciclaje y valorización de residuos	20	B1 B5 B12 B13	C16
Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4				

Otros comentarios sobre la Evaluación

1) Modalidad presencial / no presencial:

se considerará por defecto que los alumnos siguen la materia en la modalidad presencial. En el caso de alumnos que quieran acogerse a una modalidad no presencial, deberán ponerse en contacto con el responsable de la materia durante las

dos primeras semanas de clase mediante e-mail (a la dirección gil@uvigo.es). Dichos alumnos deberán aducir motivos razonables y probados para tal elección y se le indicará, en función de cada caso, como deben cursar y examinarse de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El resto de la evaluación será igual que para los alumnos presenciales.

2) Requisitos para aprobar la materia:

2.1) Examen: es necesario aprobar el examen oficial para poder aprobar la materia. Dicho examen supone un 60% de la nota total, por lo que se deberá obtener un mínimo de 30% de la nota total en este examen. En el examen se podrán indicar requisitos necesarios para superar la materia (como obtener un mínimo de puntuación en la parte teórica o en la parte práctica).

2.2) Prácticas de laboratorio: la asistencia a las prácticas de laboratorio y la entrega de la memoria es obligatoria para poder aprobar la materia en la modalidad presencial. El alumno presencial que no cumpla este requisito tendrá que realizar un examen de prácticas que deberá aprobar (sacar un mínimo de 5 sobre 10) para poder aprobar la materia.

2.3) Seminarios: la calificación en este apartado será la suma de las obtenidas en cada una de las pruebas que se realice y podrá llegar al 20% de la nota global (para el alumno que haya realizado todas correctamente). Cuando se constate que alguna prueba o entrega ha sido copiada en una extensión que el responsable de la materia considere sustancial, esa entrega se valorará con un -10% de la nota total de la asignatura.

2.4) Calificación de la materia: para el alumno que no supere el examen, la calificación de la materia será la del examen, sin sumársele las partes correspondientes a "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio". El alumno que tenga alguna calificación (ya sea en prácticas de laboratorio, seminarios o en el examen) no podrá llevar la nota de "No Presentado".

3) Segunda convocatoria: en la segunda convocatoria, el alumno podrá elegir entre que se le mantenga la nota de las metodologías de "Seminarios" y "Prácticas de laboratorio" (cada una valorada sobre 20% de la nota total) y que el examen siga representando un 60% de la nota global, o que no se mantengan (en cuyo caso el examen representará el 100% de la nota en la segunda convocatoria y podrá incluir preguntas sobre las prácticas de laboratorio). La opción por defecto será mantener las notas de las metodologías de □Seminarios□ y □Prácticas de laboratorio□. En el caso de que alguna prueba o entrega haya sido considerada copiada, se mantendrá la nota otorgada en "Seminarios".

4) Comunicación con los alumnos: la comunicación con los alumnos (calificaciones, convocatorias, etc) se realizará a través de la plataforma TEM@.

5) **Exámenes**: las fechas de exámenes son las aprobadas por la Facultad de Ciencias:

- Fin de carrera: 2 de Octubre de 2015 a las 16:00.
- 1ª edición: 16 de Marzo de 2016 a las 16:00.
- 2ª edición: 4 de Julio de 2016 a las 16:00.

Fuentes de información

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

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

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas externas**

Asignatura	Prácticas externas			
Código	001G040V01981			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	Rial Otero, Raquel			
Profesorado	Rial Otero, Raquel			
Correo-e	raquelrial@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Competencias

Código	
B1	Capacidad de análisis y síntesis.
B2	Capacidad de organización y planificación
B3	Capacidad de comunicación oral y escrita tanto en la lengua vernácula como en lenguas extranjeras
B4	Conocimientos básicos de informática.
B5	Capacidad de gestión de la información
B6	Adquirir capacidad de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidad en la toma de decisiones
B8	Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales
B9	Habilidades en las relaciones interpersonales
B10	Reconocer la diversidad y la multiculturalidad
B11	Habilidades de razonamiento crítico
B12	Desarrollar un compromiso ético
B13	Aprendizaje autónomo
B14	Adaptación a nuevas situaciones
B15	Creatividad
B16	Liderazgo
B17	Conocimiento de otras culturas y costumbres
B18	Iniciativa y el espíritu emprendedor
B19	Motivación por la calidad
B20	Sensibilidad hacia temas medioambientales

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: El alumno debe ser capaz de plasmar los principales resultados de su etapa formativa en la empresa en una memoria de actividades que debe entregar al finalizar sus prácticas	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B11 B13 B14 B15 B16 B18

RA2: Conocer, de primera mano, el entorno socio-laboral relacionado con alguno de los ámbitos de la ciencia y la tecnología de los alimentos y comprender la aplicabilidad de los conceptos adquiridos a lo largo del grado.

B9
B10
B11
B12
B13
B14
B17
B18
B19
B20

RA3: Conocer y manejar la metodología, la instrumentación científico-técnica propias de la ciencia y la tecnología de los alimentos.

B6
B7
B8
B13
B14
B15

RA4: Conocer y manejar la metodología, la instrumentación científico-técnica propias del análisis de alimentos

B1
B2
B3
B4
B5
B6

RA5: Obtener información, interpretar resultados y poner en marcha las herramientas precisas para evaluar, controlar y gestionar la calidad en la industria alimentaria

B1
B2
B3
B4
B5
B6
B7
B11
B13
B14
B15
B16
B18
B19

Contenidos

Tema

La asignatura no es una materia al uso. Las prácticas académicas externas facilitarán a los estudiantes el primer contacto con lo que presumiblemente será su futuro entorno laboral. Estas prácticas ofrecen al alumno la posibilidad de completar su formación académica y adquirir una experiencia profesional a través de la realización de prácticas en empresas o instituciones de carácter público o privado.

Los objetivos de las prácticas en empresas son, entre otros, permitir al estudiante:

- Conocer la realidad laboral de las empresas.
- Aplicar en la práctica real de una empresa los conocimientos adquiridos durante sus estudios.
- Adquirir las capacidades técnicas (saber hacer), interpersonales (saber estar) y de pensamiento (saber ser), que le capaciten para enfrentarse al mundo laboral con mayores garantías de éxito

nnn

nnn

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas externas	120	0	120
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	0	30	30

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Prácticas externas	El alumno, durante las 120 horas presenciales en la empresa/entidad receptora, observará los procesos productivos/actividad laboral desarrollada en la empresa pasando, con posterioridad, a participar activamente en los mismos como un miembro más de la empresa.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas externas	Durante la realización de las prácticas externas, el alumno dispondrá de la atención permanente de un tutor nombrado a tal fin entre el personal de la empresa receptora. Estará también un contacto permanente con el tutor académico elegido y con el coordinador de prácticas externas, que resolverán puntualmente cualquier duda o problema que se plantee. Finalizada la estancia, el alumno deberá presentar una memoria donde se describan las actividades realizadas durante la estancia en la empresa.
Pruebas	Descripción
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	Durante la realización de las prácticas externas, el alumno dispondrá de la atención permanente de un tutor nombrado a tal fin entre el personal de la empresa receptora. Estará también un contacto permanente con el tutor académico elegido y con el coordinador de prácticas externas, que resolverán puntualmente cualquier duda o problema que se plantee. Finalizada la estancia, el alumno deberá presentar una memoria donde se describan las actividades realizadas durante la estancia en la empresa.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas externas	Una vez finalizadas las prácticas presenciales, el tutor de la empresa elaborará un informe en el que evaluará tanto la actitud del alumno durante las prácticas (puntualidad, motivación, interés, inquietud), así como los progresos mostrados (capacidad de aprendizaje, formación adquirida durante la práctica, facilidad de adaptación) y la capacidad de interacción con superiores, compañeros y subordinados. Resultados del aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	50	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20
Informes/memorias de prácticas externas o prácticum	Al finalizar la etapa presencial, el alumno debe elaborar una memoria de prácticas en la que describirá la empresa/entidad en la que ha realizado sus prácticas, las tareas y trabajos desarrollados en la misma, los conocimientos adquiridos durante esta etapa y su relación con la adquisición de competencias propias de la titulación. Esta memoria será evaluada por el tutor académico del alumno. Resultados del aprendizaje evaluados: RA1, RA3, RA4, RA5	50	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B11 B13 B14 B15 B16 B18

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

La fuentes de información son aquellas donde se hallen contenidos los cuerpos doctrinales de los procesos que se aplican en la industria receptora. A tal fin se recomienda la bibliografía propuesta en las materias "Ciencia y Tecnología de la Carne", "Ciencia y Tecnología de la Leche", "Ciencia y Tecnología de los Productos de la Pesca", "Ciencia y Tecnología de los Alimentos de Origen Vegetal", "Políticas Alimentarias", "Ampliación de Bromatología", "Higiene Alimentaria", "Gestón de la calidad", etc.

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Ampliación de bromatología/O01G040V01601

Higiene alimentaria/O01G040V01602

Políticas alimentarias/O01G040V01604

Tecnología alimentaria/O01G040V01605

Toxicología/O01G040V01505

Análisis y control de calidad en enología/O01G040V01901

Ciencia y tecnología de la carne/O01G040V01701

Ciencia y tecnología de la leche/O01G040V01704

Ciencia y tecnología de los productos pesqueros/O01G040V01702

Ciencia y tecnología de los productos vegetales/O01G040V01703

Ciencia y tecnología enológicas/O01G040V01802

Gestión de la calidad/O01G040V01908

Seguridad alimentaria/O01G040V01907

DATOS IDENTIFICATIVOS**Traballo de Fin de Grao**

Asignatura	Traballo de Fin de Grao			
Código	001G040V01991			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	4	2c
Lengua Impartición				
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Martínez Suárez, Sidonia			
Profesorado	Martínez Suárez, Sidonia			
Correo-e	sidonia@uvigo.es			
Web				
Descrición general	(*)- 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	
B1	Capacidade de análise e síntese
B2	Capacidade de organización e planificación
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto ne lingua vernácula como nas extranxeiras
B4	Conocimientos básicos de informática.
B5	Capacidade de gestión da información
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B8	Capacidades de traballo en equipo, con carácter multidisciplinar e nos contextos tanto nacionais como internacionais
B9	Habilidades nas relacións interpersonais
B10	Reconocer a diversidade e a multiculturalidade
B11	Habilidades de razonamento crítico
B12	Desenvolver un compromiso ético
B13	Aprendizaxe autónomo
B14	Adaptación as novas situacións
B15	Creatividade
B16	Liderazgo
B17	Coñecemento doutras culturas e costumes
B18	Iniciativa e espírito emprendedor
B19	Motivación pola calidade
B20	Sensibilidade hacia temas medioambientais

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
------------------------------------	---------------------------------------

RA1: El alumno será capaz de obtener información, desarrollar experimentos e interpretar resultados.	B1 B2 B3
RA2: Podrá participar en la dirección, redacción y ,ejecución de proyectos, comprender el desarrollo e implantación de los sistemas de gestión y de control de calidad.	B4 B5 B6
RA3: El alumno podrá impartir docencia y divulgar conocimientos relacionados con la ciencia y la tecnología de los alimentos.	B7 B8 B9
RA4: Conocerá y será capaz de manejar la metodología, la instrumentación científico-técnica propias de la ciencia y la tecnología de los alimentos.	B10 B11 B12 B13
RA5: Comprenderá la proyección social de la ciencia y la tecnología de los alimentos y la importancia profesional del	B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20

Contidos

Tema	
- 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.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Presentacións/exposicións	0.3	12.7	13
Outros	10	7	17
Traballos tutelados	20	100	120

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodoloxía docente

	Descripción
Presentacións/exposicións	(*) El trabajo se presentará de forma escrita y se defenderá oralmente, ante una comisión nombrada a tal efecto
Outros	(*)Tutorías, organización del trabajo.
Traballos tutelados	(*) 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.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Presentacións/exposicións	
Outros	

Avaliación

Descripción	Calificación Resultados de Formación y Aprendizaje

<p>Presentacións/exposicións Avaliación mediante o seguimento do traballo do alumno por parte do titor, e cualificación da memoria (presentación e defensa) por parte da comisión nomeada para ese efecto, segundo a normativa aprobada en Xunta de Facultade. Sistema de cualificacións: expresarase mediante cualificación final numérica de 0 a 10 segundo a lexislación vixente</p> <p>Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5</p>	<p>100</p>	<p>B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20</p>
---	------------	--

Otros comentarios sobre la Evaluación

Bibliografía. Fontes de información

Recomendacións