



DATOS IDENTIFICATIVOS

Ciencia e tecnoloxía dos produtos vexetais

Materia	Ciencia e tecnoloxía dos produtos vexetais			
Código	001G040V01703			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Enxeñaría 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				
Descrición xeral	(*)Se estudiarán los fundamentos científicos de los procesos de fabricación de los diferentes alimentos de origen vegetal, las tecnologías y equipos empleados y los controles a realizar en las diferentes industrias			

Competencias

Código	
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B7	Adquirir capacidade na toma de decisións
B12	Desenvolver un compromiso ético
B16	Liderazgo
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.
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 aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

RA1: Tras a superación da materia o alumno terá un coñecemento profundo das materias primas de orixe vexetal e das súas peculiaridades composicionais, dos procesos de transformación desas materias primas para obter os produtos elaborados, e de como inciden os procesos de transformación sobre o valor nutritivo e atributos sensoriais dos produtos finais.
RA2: Terá tamén coñecementos acerca dos subproductos xerados na elaboración dos produtos vexetais e nocións sobre o impacto ambiental destas industrias e de como minimizalo cun adecuado deseño dos equipos e procesos.

B6 C1
B7 C2
B12 C5
B16 C6
B19 C7
B20 C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C19

Contidos

Tema	
TEMA 1.- Os vexetais.	Especies máis importantes na alimentación humana. Produción no mundo. Necesidades de transporte e almacenamento: respostas a estas necesidades por parte da Tecnoloxía Alimentaria.
TEMA 2.- As froitas e hortalizas (*I).	Características. Conservación post-cultiva de froitas e hortalizas. Cambios *fisiolóxicos post-colleita. Froitas *climatéricas e non *climatéricas. Cambios asociados á maduración. Manexo de froitas e hortalizas frescas. Froitas e hortalizas minimamente procesadas.
TEMA 3.- As froitas e hortalizas (II).	Almacenamento a refrixeración. Emprego de atmosferas modificadas. Conxelación: operacións preliminares, envasado, conxelación, almacenamento.
TEMA 4.- As froitas e hortalizas (*III).	Apertización. Operacións preliminares. Envasado. Tratamento térmico: cálculos e optimización. Operacións complementarias.
TEMA 5.- As froitas e hortalizas (IV).	Deshidratación. Operacións de deshidratación: proceso e equipos. Fermentación. Encurtido. Germinados vexetais. Fundamentos científicos e procesos.
TEMA 6.- As froitas (I).	Confitado. Elaboración de froitas confitadas. Elaboración de confeituras e marmeladas. Fundamentos científicos e procesos.
TEMA 7.- As froitas (II).	Néctares, zumes e bebidas de froitas. Definicións. Procesos de elaboración. Tratamento térmico. Envasado.
TEMA 8.- As leguminosas.	Características bioquímicas e composicionais. Conservación de leguminosas. A soia: importancia, elaboración de produtos derivados.
TEMA 9.- Os cereais.	Características, especies e variedades empregadas na alimentación humana. Os grans mondados: proceso de elaboración. Os copos de cereais: características e obtención. Obtención de almidón de cereais.
TEMA 10.- Fariñas e salvados.	Obtención e acondicionamento de fariñas. Molturación e separación dos produtos do moenda. Características e aptitudes das fariñas de cereais. Acondicionamento das fariñas para panificación. O salvado: valorización na industria alimentaria.
TEMA 11.- O pan (I).	Historia. Importancia económica e cultural. A fariña de trigo e outras fariñas empregadas en panificación. A formulación da masa: os ingredientes e o seu protagonismo. Formación da masa: amasado, amasado continuo. Masas especiais: masa de hojaldre.
TEMA 12.- O pan (II).	A fermentación: fases da fermentación, aspectos bioquímicos da fermentación do pan, fermentación controlada. Pans especiais: uso de gasificantes. A cocción do pan: procesos bioquímicos e implicacións organolépticas.
TEMA 13.- As pastas alimenticias.	Definición e características. Proceso de elaboración: amasado, fermentación, formateado, secado, envasado.
TEMA 14.- Os azucres.	Definición. Estrutura. Poder edulcorante. Importancia económica da industria azucreira.
TEMA 15.- O azucre de remolacha (I).	A remolacha azucreira: características e composición. Obtención do azucre de remolacha: operacións preliminares, difusión e obtención do mollo bruto, depuración do mollo bruto, obtención do jarabe concentrado, cristalización, secado e refrixeración, cribado, envasado.
TEMA 16.- O azucre de remolacha (II).	Valorización dos subproductos da industria azucreira: pulpa e melaza. Os servizos xerais na industria de obtención de azucre de remolacha.
TEMA 17.- O azucre de cana (I).	A cana de azucre: características e composición. Obtención do azucre moreno ou louro: picado, moído, quecemento clarificación, filtración, evaporación, cristalización, secado e refrixeración, cribado, envasado.

TEMA 18.- O azucre de cana (II).	Valorización dos subproductos da industria azucreira de cana: bagazo e mel de purga. Obtención do azucre branco refinado polo sistema de fosfatación: fases do proceso.
TEMA 19.- Aceites de froitos (Oliva) (I).	A oliveira, variedades de aptitude aceitera e as súas características. Recolección da oliva. Procedemento tradicional de obtención do aceite de oliva. Obtención industrial do aceite por procedementos continuos: etapas, tratamento dos caldos.
TEMA 20.- Aceites de froitos (Oliva) (II).	O bagazo de oliva: tratamento, obtención do aceite de bagazo. Refinado dos aceites de oliva. Envasado. Control de calidade dos aceites de oliva.
TEMA 21.- Aceites de sementes.	Especies vexetais para aproveitamento de sementes oleaginosas, características. Limpeza das sementes. Acondicionamento. Trituración. Extracción por presión. Operacións de extracción con disolventes. O refinado: desmucilagínación, desacidificación, decoloración, desodorización, winterización, operacións opcionais.
TEMA 22.- Graxas vexetais.	Manteiga de coco. Manteiga de palma. Manteiga de cacao. Definicións. Procedementos de obtención. Utilización na industria alimentaria.
TEMA 23.- O cacao e os seus produtos (I).	A planta do cacao: características e variedades. Historia do cacao. Composición da semente de cacao. Recolección. Fermentación. Secado. Elaboración do caco en po: etapas e produtos.
TEMA 24.- O cacao e os seus produtos (II).	O chocolate. Definición e historia. Elaboración: dosificación de compoñentes, mestura, laminación, conchaje, estufado, temperado, cilindrado, moldeo, envasado. Elaboración de coberturas de chocolate de calidade.
TEMA 25.- O café.	O cafeto: especies do xénero Coffea e características. Cultivo e recolección do café. O café verde: características composicionais. O tostado: tipos, fases e equipos. Elaboración de café torrefacto. Obtención de café descafeinado. Obtención de café soluble liofilizado.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	44	72
Prácticas de laboratorio	14	14	28
Seminarios	14	14	28
Saídas de estudo/prácticas de campo	6	0	6
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	0	5	5
Informes/memorias de prácticas	0	11	11

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	En cada tema, o profesor expón oralmente, co apoio do material audiovisual ou gráfico que considere oportuno, o corpo doctrinal do mesmo.
Prácticas de laboratorio	Actividades en grupos de 4 persoas nas que se verá a aplicación directa dalgúns dos coñecementos teóricos (os máis relevantes) expostos nas sesións maxistrais.
Seminarios	Traballos realizados sobre temas específicos de importancia capital na materia e que, debido a limitacións de tempo, non foron tratados coa suficiente profundidade no desenvolvemento do programa teórico.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Realizaranse visitas a industrias de transformación de vexetais que permitan observar in situ os equipos e procesos de transformación das materias primas vexetais.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Ao finalizar cada clase maxistral, solucionarase cada dúbida que o alumno poida expor en relación aos coñecementos transmitidos nela. Nas prácticas de laboratorio, tras a oportuna explicación inicial, o profesor quedará a disposición do alumno para resolver calquera dúbida práctica ou conceptual. Nos seminarios o profesor moderará as exposicións dos alumnos e resolverá as dúbidas xurdidas e expostas. Nas saídas de estudos/prácticas de campo, o profesor, conxuntamente co técnico especialista que exerce a súa actividade profesional na industria, solucionará as dúbidas expostas en relación cos equipos e procesos produtivos que se estean describindo e observando.

Prácticas de laboratorio	Ao finalizar cada clase maxistral, solucionarase cada dúbida que o alumno poida expor en relación aos coñecementos transmitidos nela. Nas prácticas de laboratorio, tras a oportuna explicación inicial, o profesor quedará a disposición do alumno para resolver calquera dúbida práctica ou conceptual. Nos seminarios o profesor moderará as exposicións dos alumnos e resolverá as dúbidas xurdidas e expostas. Nas saídas de estudos/prácticas de campo, o profesor, conxuntamente co técnico especialista que exerce a súa actividade profesional na industria, solucionará as dúbidas expostas en relación cos equipos e procesos produtivos que se estean describindo e observando.
Seminarios	Ao finalizar cada clase maxistral, solucionarase cada dúbida que o alumno poida expor en relación aos coñecementos transmitidos nela. Nas prácticas de laboratorio, tras a oportuna explicación inicial, o profesor quedará a disposición do alumno para resolver calquera dúbida práctica ou conceptual. Nos seminarios o profesor moderará as exposicións dos alumnos e resolverá as dúbidas xurdidas e expostas. Nas saídas de estudos/prácticas de campo, o profesor, conxuntamente co técnico especialista que exerce a súa actividade profesional na industria, solucionará as dúbidas expostas en relación cos equipos e procesos produtivos que se estean describindo e observando.
Saídas de estudo/prácticas de campo	Ao finalizar cada clase maxistral, solucionarase cada dúbida que o alumno poida expor en relación aos coñecementos transmitidos nela. Nas prácticas de laboratorio, tras a oportuna explicación inicial, o profesor quedará a disposición do alumno para resolver calquera dúbida práctica ou conceptual. Nos seminarios o profesor moderará as exposicións dos alumnos e resolverá as dúbidas xurdidas e expostas. Nas saídas de estudos/prácticas de campo, o profesor, conxuntamente co técnico especialista que exerce a súa actividade profesional na industria, solucionará as dúbidas expostas en relación cos equipos e procesos produtivos que se estean describindo e observando.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Sesión maxistral	Valorarase a asistencia e a actitude. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	10	B6	C1
			B7	C2
			B12	C5
			B16	C6
			B19	C7
			B20	C10
				C11
				C12
				C13
				C14
				C15
				C16
				C19
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia, a actitude e a participación. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	10	B6	C1
			B7	C2
			B12	C5
			B16	C6
			B19	C7
			B20	C10
				C11
				C12
				C13
				C14
				C15
				C16
				C19
Seminarios	Valorarase a profundidade dos coñecementos expostos nos temas tratados, a orde nas exposicións e as respostas ás preguntas expostas polo profesor. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2	5	B6	C1
			B7	C2
			B12	C5
			B16	C6
			B19	C7
			B20	C10
				C11
				C12
				C13
				C14
				C15
				C16
				C19

Bibliografía. Fontes de información

. Acribia, Zaragoza.				
Probas de resposta longa, de Acribia, Zaragoza.	Avaliarase a amplitude dos coñecementos expostos nas respostas en relación coa información proporcionada polo profesor no curso das sesións maxistrais. Os horarios desta proba escrita son: Fin de carreira, 23 de setembro ás 16 horas; 1ª Edición, 30 de outubro ás 16 horas; 2ª Edición, 10 de xullo ás 10 horas.	70	B6 B7 B12 B16 B19 B20	C1 C2 C5 C6 C7 C10
(Two volumes) CRC Press, Oxon, UK.				
BERNARDINI, E. (1982). Tecnología de aceites y grasas . Alhambra, BIRCH, G.G. & PARKER, K.J. (1979). Sugar: science and technology . Applied Science Publishers, New York, USA.				C11 C12 C13
Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2				
ERICKSON, D.R.; PRYDE, E.H.; BREKKE, O.L.; MOUNTS, T.L. & FALB, R.A. (1981). Handbook of soy oil processing and utilization . American Oil Chemists Society, Champaign, USA.				C14 C15
HAMILTON, R.J. & BHATI, A. (1987). Recent advances in chemistry and technology of fats and oils . Elsevier, London, UK.				C16 C19
Informes/memorias de prácticas de Acribia, Zaragoza.	Avaliarase a calidade, profundidade e presentación da memoria de prácticas presentada polo alumno.	5	B6 B7 B12 B16 B19 B20	C1 C2 C5 C6 C7 C10
MADRID, A. (1988). Producción, análisis y control de calidad de aceites y grasas comestibles . AMV Ediciones, Madrid.	Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2			
QUAGLIA, G. (1991). Ciencia y tecnología de la panificación . Acribia, Zaragoza.				C11 C12 C13 C14 C15

Recomendacións

Outros comentarios sobre a Avaliación

Materias que se recomendaría ter cursado previamente

Bioquímica/O01G040V01302
Os alumnos que, debido a obrigacións laborais, non poidan asistir regularmente a clase, serán avaliados unicamente coas probas de resposta longa, de desenvolvemento.
Bromatoloxía/O01G040V01501
Tecnoloxía alimentaria/O01G040V01605

Data de exames:

Fin de Carreira: 23 de setembro ás 16:00 horas

1ª Edición: 30 de outubro ás 16:00 horas

2ª Edición 10 de xullo ás 10:00 horas