



DATOS IDENTIFICATIVOS

Diseño de Procesos de Mellora e Obtención de Novas Materias Primas para a Industria Gandeira e Agroalimentaria

Materia	Deseño de Procesos de Mellora e Obtención de Novas Materias Primas para a Industria Gandeira e Agroalimentaria			
Código	O01M142V01110			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía Agroalimentaria e Ambiental			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Torrado Agrasar, Ana María			
Profesorado	Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	agrasar@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia orientase cara a identificación das esixencias e características específicas que debe cumprir unha materia prima con destino nas industrias gandeira e/ou agro-alimentaria con obxectivo último de ser capaces de deseñar un proceso de obtención, acondicionamento ou mellora dunha materia prima (existente ou nova) a fin de obter novas propiedades nutricionais, organolépticas ou funcionais, incrementar a eficiencia dos procesos, e contribuir á sustentabilidade ambiental da industria alimentaria.			

Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación. (CB6 memoria)
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. (CB7 memoria)
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. (CB8 memoria)
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades. (CB9 memoria)
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo. (CB10 memoria)
B1	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades de análise, síntese e xestión da información para contribuir á organización e planificación de actividades de investigación no eido agroalimentario e do medio ambiente.
B2	Que os estudantes sexan capaces de adquirir e aplicar habilidades e destrezas de traballo en equipo, sexan ou non de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionais como internacionais, recoñecendo a diversidade de puntos de vista, así como o poso das distintas escolas ou formas de facer.
B3	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades personais de razoamento crítico e constructivo para mellorar o funcionamento dos proxectos de investigación en que intervén.

B5	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver iniciativas e espírito emprendedor con especial preocupación pola calidade de vida.
B6	Que os estudantes sexan capaces de entende-la proxección social da ciencia.
C4	Coñecer e integrar todos os aspectos relacionados coa normalización e lexislación no ámbito dos sistemas de calidade ambiental, agrícola e alimentaria, de modo que os poida aplicar dentro de actividades de I+D+i, prestando especial atención á seguridade e trazabilidade ("farm to fork").
C5	Coñecer e comprender os procesos tecnolóxicos de produción, transformación e conservación de alimentos, con especial atención ao I+D+i de novas tecnoloxías respetuosas coa calidade dos alimentos e o medio ambiente.
C9	Capacidade para investigar e desenvolver novos procesos de fabricación e conservación de alimentos.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D2	Liderado, iniciativa e espírito emprendedor
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e estranxeira
D4	Capacidade de aprendizaxe autónomo e xestión da información
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D6	Capacidade de comunicación interpersonal
D7	Adaptación a novas situacións con creatividade e innovación
D8	Capacidade de razoamento crítico e autocrítico
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar
D10	Tratamento de conflitos e negociación.
D11	Motivación pola calidade con sensibilidade hacia temas medioambientais

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
1. Comprender a importancia das materias primas dentro da industria agro-gandeira-alimentaria sobre a calidade, seguridade e funcionalidade do produto final, na definición do proceso tecnolóxico de produción, e na viabilidade ambiental e económica do proceso productivo en función da dispoñibilidade das materias primas	A1 A3 A4 A5 B6 C4 C5 D1 D3 D4 D8 D11
2. Definir as materias primas susceptibles de emprego na industria alimentaria en función da súa natureza físico-química, do seu valor nutricional, tecnolóxico ou funcional, e da ausencia de efectos nocivos sobre o organismo.	A2 A3 B1 B6 C4 C5 D1 D4 D5 D8 D11

3. Diseñar estrategias (bio)tecnológicas para o mellor aproveitamento das materias primas utilizadas actualmente na industria alimentaria e o emprego de novas materias primas co fin de contribuir a disminuir o impacto de crisis alimentarias debidas á escasez das materias primas tradicionais e conseguir características interesantes nos alimentos.	A2
	A3
	A4
	B1
	B2
	B3
	B5
	B6
	C4
	C5
	C9
	D1
	D2
	D3
	D5
	D6
	D8
	D9
	D10
	D11

4. Buscar novas materias primas e deseñar os procesos (biotecnolóxicos fundamentalmente) necesarios para o seu emprego na elaboración de alimentos tradicionais e alimentos novos con características nutricionais e funcionais de interese	A2
	A3
	A4
	B1
	B2
	B3
	B5
	B6
	C4
	C5
	C9
	D2
	D4
	D5
	D6
	D7
	D8
	D9
	D10
	D11

5. Analizar a potencialidade dos subproductos e residuos da industria alimentaria coma novas fontes de materias primas, e desenvolver os procedementos de reutilización e valorización adecuados que aseguren a súa calidade e seguridade	A2
	A3
	A4
	B1
	B3
	B5
	B6
	C4
	C5
	C9
	D1
	D2
	D3
	D4
	D5
	D6
	D8
	D11

Contidos

Tema

Bloque 1.- Importancia da investigación na mellora da calidade, seguridade e funcionalidade das materias primas tradicionais empregadas nas industrias gandeira e agro-alimentaria, e na procura e deseño de procesos de utilización de novas materias primas	1.1. Calidade de pensos e alimentos. Novos retos 1.2. Seguridade alimentaria. Novos retos 1.3. Funcionalidade de pensos e alimentos. Novos retos 1.4. Producción sustentable de materias primas. Valorización de materiais residuais ou de escaso valor comercial
---	--

Bloque 2.- Papel da biotecnoloxía e de novas tecnoloxías de extracción, separación e purificación para a produción e mellora de materias primas	2.1. Biotecnoloxía clásica. Principios xerais e aplicación á materia 2.2. Biotecnoloxía moderna. Principios xerais e aplicación á materia 2.3. Novas tecnoloxías de extracción, separación e purificación. Principios xerais e aplicación á materia
Bloque 3.- Casos concretos de obtención, acondicionamento ou mellora de materias primas (existentes e novas) para as industrias gandeira e/ou agro-alimentaria	3.1. Exemplos reais, patentes e artigos de investigación 3.2. Deseño dun novo proceso

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	9	0	9
Estudo de casos/análises de situacións	5.5	0	5.5
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	2	2
Traballos tutelados	1.5	52.5	54
Presentacións/exposicións	0.5	4	4.5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición dos principais contidos teóricos da materia con axuda de medios audiovisuais.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun problema ou caso real coa finalidade de coñecelo e interpretalo, e ser capaces de desenvolver solucións ou alternativas que melloren a calidade dunha materia prima, dun proceso de obtención ou transformación, ou permitan a valorización dun subproduto. Esta actividade realizarase na aula en sesións de seminarios de traballo en grupo, que finalizarán cunha posta en común a modo de exposición e debate das conclusións acadadas polos alumnos. Esta metodoloxía permitirá traballar distintas competencias transversais como a capacidade de análise e síntese, a procura selectiva de información, a resolución de problemas, a redacción de textos científicos e a súa exposición oral en público, o espírito crítico ou o traballo en equipo entre outras.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Esta actividade complementa o estudo de casos e situacións antes descrito a través do traballo individual do alumno na profundización nos aspectos máis fundamentais dos temas tratados. Neste caso traballarase en especial a capacidade de desenvolver habilidades persoais de razoamento crítico e construtivo.
Traballos tutelados	Os estudantes, en grupos de 2 persoas, plantexarán públicamente na aula na segunda sesión presencial da materia unha proposta razoada de deseño dun proceso de mellora ou obtención dunha nova materia prima para a industria gandeira ou agro-alimentaria. Na mesma sesión presencial a profesora orientará ós estudantes na estrutura e contidos do traballo. Ó longo do período de impartición da materia os alumnos realizarán de forma autónoma o traballo co apoio de tutorías. Con esta actividade preténdense desenrolar as competencias específicas da materia e fomentar en especial a capacidade de análise crítica para identificar necesidades ou oportunidades de mellora dos procesos de obtención e aproveitamento das materias primas da industria agro-gandeiro-alimentaria, e a capacidade para plantexar novos procesos baseados na aplicación ou desenvolvemento do coñecemento científico-tecnolóxico.
Presentacións/exposicións	Na última sesión presencial os estudantes presentarán e defenderán o seu traballo en clase a través dunha exposición de 20 min e turno posterior de debate.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Atenderase ás distintas formacións de cada un dos alumnos, orientándoos para que complementen aqueles conceptos que non traballasen con anterioridade e sexan importantes para a materia.
Estudo de casos/análises de situacións	Orientarase de forma individualizada a cada un dos alumnos na resolución dos casos e situacións plantexadas atendendo á súa formación previa e intereses particulares.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	En función da formación previa de cada alumno poderán proporse distintos problemas ou exercicios a resolver de forma autónoma co fin de traballar individualmente aqueles conceptos que non posúan con anterioridade.
Traballos tutelados	Orientarase de forma individualizada a cada un dos alumnos na resolución dos casos e situacións plantexadas atendendo á súa formación previa e intereses particulares.

Presentacións/exposicións	Con anterioridade á presentación do traballo tutelado, o profesor revisará os contidos e organización e farai suxerencias para unha mellor exposición dos mesmos.
---------------------------	---

Avaliación							
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe				
Estudo de casos/análises de situacións	Avaliarase a defensa oral e o debate na aula das conclusións do traballo de estudo e análise de cada caso proposto. Avaliarase ademais a elaboración ordenada e debidamente fundamentada dos informes correspondentes, que se deberán entregar ó final de cada sesión.	15	A1 A2 A3	B1 B6 C9	C4 C5 D5	D3 D4 D8 D11	
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Avaliarase a calidade das respostas en función do seu rigor científico e orden na exposición dos resultados.	10	A1 A2 A3 A5		C4 C5	D3 D4 D5 D8 D11	
Traballos tutelados	Avaliarase a xustificación do traballo proposto e realizado polos alumnos dende o punto de vista do seu interese aplicado e do seu valor e novidade científico-tecnolóxica. Avaliarase a calidade do traballo en función do seu rigor científico e estrutura formal. Valorarase a creatividade e innovación do traballo. Terase en conta, ademais, a capacidade dos alumnos para identificar os puntos críticos da súa proposta e posibles alternativas.	55	A1 A2 A3 A5	B1 B2 B3 B5 B6	C4 C5 C9	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11	
Presentacións/exposicións	Avaliarase a capacidade dos alumnos para expor ordeada, clara e concisamente o obxectivo e xustificación da súa proposta de traballo tutelado, o fundamento e desenrolo do proceso proposto, e as dificultades e solucións plantexadas. Valorarase, ademais, a capacidade para defender a súa proposta e aceptar de forma construtiva as críticas que se plantexen no debate posterior á presentación.	20	A3 A4	B1 B2 B5 B6	C4 C5 C9	D1 D2 D3 D6 D8 D9 D11	

Outros comentarios sobre a Avaliación

Aqueles alumnos que por unha causa xustificada e debidamente documentada non poidan asistir ás actividades presenciais, deberán realizar de forma individual as actividades previstas en aula de estudo de casos/situacións e entregar un informe sobre o que se otorgará a cualificación correspondente, á que se sumará a avaliación das cuestións que o profesor lles plantexará sobre a actividade. No caso de non poder asistir tampouco á sesión de presentación dos traballos tutelados, procederase do mesmo modo descrito para a resolución de casos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía básica sobre química e bioquímica das materias primas alimentarias:

- Damodaran S, Parkin K & Fennema OR. □Fennema's food chemistry□. Taylor & Francis, New York, 2008
- Cheftel J & Cheftel H. □Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos□. Acribia, Zaragoza, 1999
- Belitz HD & Grosch W. □Química de los alimentos□. Acribia, Zaragoza, 1997

Bibliografía básica sobre biotecnoloxía e microbioloxía:

- Rogers PL & Fleet GH. □Biotechnology and the food industry□. Gordon and Breach, Yverdon (Switzerland), 1989
- Wiseman A. □Manual de biotecnología de las enzimas□. Acribia, Zaragoza, 1991
- Hutkins RW. □Microbiology and technology of fermented foods□. Blackwell Publishing, Ames (Iowa), 2006

Bibliografía básica sobre enxeñería alimentaria:

- Earle RL. □Ingeniería de los alimentos□. Acribia, Zaragoza, 1998
- Scott Smith J & Hui YH. □Food processing: principles and applications□. Blackwell Publishing, Ames, 2004

Outras fontes de información:

- Páxinas web e documentos oficiais da FAO, EFSAN, UE, Ministerios, Consellerías e demais organismos e institucións oficiais relacionadas coa produción, disponibilidad, procesado e problemas asociados coas materias primas para uso alimentario.
- Bases de datos de bibliografía científica, disponibles a través dos servizos da Biblioteca da Universidade de Vigo (Scopus, SciFinder, Biological Abstracts, Food Sciences and Technology Abstracts...).
- Bases de datos de lexislación xeral (EURLEX, IBERLEX, ARANZADI) e alimentaria nas páxinas oficiais da UE, Ministerios, Consellerías e institucións relacionadas coa alimentación.

Recomendacións
