



Facultade de Química

Presentación

Os estudos para exercer a profesión de químico teñen ampla tradición na Universidade de Vigo. Dende os primeiros albores dos campus universitarios de Vigo e Ourense, hai máis de 30 anos, a docencia da Química tivo un papel relevante coa oferta do primeiro ciclo da Licenciatura. A reordenación do Sistema Universitario de Galicia nos anos 90 e o actual proceso de implantación do Espazo Europeo de Educación Superior (EEES) modificaron formalmente a oferta de titulacións, pero non o espírito pioneiro dos químicos na procura dun mellor servizo á sociedade.



Titulacións impartidas no centro

- Grao en Química
- Másteres e Doutoramentos:
 - Investigación Química e Química Industrial (Interuniversitario)
 - Química Teórica e Modelización Computacional (Interuniversitario)
- Máster profesionalizante:
 - Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca

Servizos do centro

O Decanato da Facultade de Química está situado no primeiro andar do bloque E e a Delegación de Alumnos de Química está situada na planta baixa do mesmo bloque.

A Facultade dispón de Aula de Informática e dúas Aulas de Videoconferencia, situadas no bloque E, planta baixa.

Ademais, o edificio de Ciencias Experimentais conta cos seguintes servizos centralizados para os alumnos das tres facultades que alberga:

- Secretaría de alumnos e conserxería (pavillón de servizos centrais)
- Cafetería e comedor
- Reprografía (pavillón E)
- Biblioteca (Edificio anexo)

Páxina web

Toda a información sobre a Facultade de Química e os títulos que se imparten atópase no enlace:

<http://quimica.uvigo.es>

Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca

Materias

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V11M085V02104	Especies mariñas de interese comercial. Bioloxía, parasitoxía e microbioloxía. Identificación de especies.	1c	3
V11M085V02105	Seguridade e calidade alimentaria. Hixiene, toxicoloxía e lexislación alimentaria. Prevención de riscos.	1c	3
V11M085V02106	Análise química de produtos da pesca. Contaminantes bióticos e abióticos. Control de calidade no laboratorio.	1c	3
V11M085V02107	Aspectos medioambientais	1c	3
V11M085V02108	Aspectos empresariais e sociais	1c	3
V11M085V02205	Conservación polo frío: Procedementos e tecnoloxías de conxelación e refrigeración	2c	5
V11M085V02206	Conservación polo calor: Conservas apertizadas e pasteurizadas	2c	5
V11M085V02301	Tratamentos Físicos e Químicos	2c	3

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V11M085V02303	Calidade dos produtos da pesca e da acuicultura	1c	5
V11M085V02304	Seguridade alimentaria dos produtos da pesca e da acuicultura	1c	5

Curso 1

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V11M085V02402	Innovación de Produto e Proceso	2c	3

Curso 2

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V11M085V02405	Prácticas externas	2c	9

DATOS IDENTIFICATIVOS**Especies mariañas de interese comercial. Bioloxía, parasitloxía e microbioloxía. Identificación de especies.**

Materia	Especies mariañas de interese comercial. Bioloxía, parasitloxía e microbioloxía. Identificación de especies.			
Código	V11M085V02104			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
Descrición xeral	<p>El objetivo de esta materia es conocer y diferenciar las principales especies pesqueras y acuícolas de interés comercial en nuestro país, así como describir los principales valores nutricionales de los productos pesqueros. Conocer y comprender los aspectos fundamentales de la biología de peces y cefalópodos y los aspectos básicos de la biología de bivalvos y crustáceos. Adquirir los conocimientos básicos sobre parasitología de los productos pesqueros.</p> <p>También, se evaluará la alteración de los productos de la pesca y los factores que influyen en su calidad, estudiando la microbiología de los productos de la pesca y conocer los aspectos básicos de las técnicas de identificación de especies mediante análisis de ADN.</p>			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	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.	• saber facer
CB3	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.	• saber facer
CB5	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.	• saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	• saber • saber facer
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.	• saber facer
CE1	Coñecer e diferenciar as principais especies pesqueiras e acuícolas de interese comercial no noso país, coas súas principais características biolóxicas.	• saber • saber facer
CT4	Creatividade, iniciativa e espírito emprendedor.	• saber
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade	• saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Que os estudantes saiban identificar Especies mariañas de interese comercial	CB1 CB3 CG1 CE1 CT4

Que os estudantes coñezan a biología de dos diferentes peixes, cefalópodos, moluscos, bivalvos e crustáceos.	CB3 CB5 CG4 CE1 CT4
Que os estudantes saiban diferenciar parásitos mariños de importancia económica e sanitaria.	CB1 CB5 CG1 CE1 CT5
Que os estudantes coñezan os Microorganismos patóxenos e as normas que garantan a saúde do consumidor.	CB1 CB3 CG1 CE1 CT4 CT5

Contidos

Tema	
TEMA 1. □ Especies marinas de interés comercial. * Introducción.	
TEMA2. □ Biología de peces y cefalópodos. *	
TEMA 3. □ Biología de moluscos bivalvos y crustáceos *	
TEMA 4. □ Parasitología básica. Parasitología de peces, bivalvos y cefalópodos. *	
TEMA 5. □ Parásitos marinos de importancia económica y sanitaria (zoonosis). Anisakis y Pseudoterranova. Parásitos como marcadores biológicos. *	
TEMA 6. □ Microorganismos presentes en los productos pesqueros. Origen y factores que influyen en la microbiota del pescado. *	
TEMA 7. □ Microorganismos patógenos: normas para garantizar la salud del consumidor. *	
TEMA 8. □ Identificación de especies. *	

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	40	58
Estudo de casos	2	4	6
Seminario	3	3	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo. Bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver por parte do estudante.
Estudo de casos	Resolución en pequeno grupo de casos prácticos e análises de situacións do sector da pesca, propostos, guiados e supervisados polo profesor.
Seminario	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da asignatura para asesoramento/desenvolvemento de actividades da asignatura e do proceso de aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	O alumno recibe, en pequeno grupo e/ou individualmente, asesoramento por parte do profesor sobre os conceptos teóricos e prácticos a asignatura, para o desenvolvemento dos obxectivos da materia.

Estudo de casos Seguimiento do alumno por parte do profesor do problema suscitado, partindo dos diferentes factores involucrados, a análise dos antecedentes, condicións, da situación, etc.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Se evaluará a asistencia ás clases e a actitude do alumnado e interese nos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, resolución de exercicio e/ou proxectos a desenvolver.	10	CB1 CG1 CG4 CE1 CT4
Estudo de casos	Proba obxecto de avaliación continua onde se valorará a participación e comprensión da materia a través da resolución de casos e situacións suscitados, guiados e supervisados polo profesor.	20	CG1 CG4 CE1 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de xeito directo e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	70	CB1 CB3 CB5 CG1 CG4 CE1 CT4 CT5
Traducir Borrar			

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Michael J. Leboffe and Burton E. Pierce. Morton, A photographic Atlas for Microbiology Laboratory, Pub. Co., 2007

George A. Wistreich, Microbiology Laboratory. Fundamentals and Application, Pearson Education Inc, 2008

Collins and Lyne's., Microbiological Methods ., . 8ª edición. Butterworth-Heinemann Ltd, 2007

J.G. Capuccino and N. Sherman., Microbiology. A laboratory Manual, 6ª edición. Benjamin/Cummings Company Inc,

Bibliografía Complementaria

Case, J., Laboratory Experiments in Microbiology, 7ª ed. Pearson Benjamin, 2004

J.S. Colomé, R.J.Cano, A.M. Kudinsky and D.V. Grady. West, Laboratory exercises in Microbiology, Publications Company. 1ªed.,

<http://www.ufrgs.br/para-site/taxono.htm>, Atlas Electrónico de Parasitología,

<http://planeta.terra.com.br/educacao/parasitepics/#protozoa>,

<http://martin.parasitology.mcgill.ca/JIMSPAGE/WORLDOF.HTM>, The World of parasites,

<http://www.biosci.ohio-state.edu>, Directorio de Parasitología,

<http://www.ent.iastate.edu/imagegallery>, Galería Entomológica de la Iowa state University,

<http://www.med-chem.com/Para/index.htm>, Paras-site Online,

<http://bumc.bu.edu/medicine>, Web Page de Zoonosis,

<http://cvm.msu.edu/courses/mic569/docs/parasite/index.html>, Identificación de parásitos por internet,

<http://www.parasitology.org.uk>, British Society for Parasitology,

<http://cal.vet.upenn.edu/parav/labs>, Imágenes de parásitos,

□ Macho G, Molares J. & Vázquez E., Timing of larval release by three barnacles from NW Iberian Peninsula, Marine Ecology Progress Series 298, 251-260., 2007

□ Primo C. & Vázquez E., Zoogeography of the Southern Africa Ascidian Fauna., Journal of Biogeography 31, 1987-2009, 2008

□ Bellas J., Beiras R. & Vázquez E., A standardisation of Ciona intestinalis (Chordata, Ascidiacea) embryo-larval bioassay for ecotoxicological studies, Water Research 37, 4613-4622, 2003

□ Vázquez E. & Young C.M., Responses of compound ascidian larvae to haloclines., Marine Ecology Progress Series 113, 179-190., 2009

□ Young C.M., Vázquez E., Metaxas A. & Tyler P.A, Embryology of Vestimentiferan Tube Worms from Deep-sea Methane/Sulfide Seeps, Nature 381, 514-516., 2006

DATOS IDENTIFICATIVOS**Seguridade e calidade alimentaria. Hixiene, toxicoloxía e lexislación alimentaria. Prevención de riscos.**

Materia	Seguridade e calidade alimentaria. Hixiene, toxicoloxía e lexislación alimentaria. Prevención de riscos.			
Código	V11M085V02105			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
Descrición xeral	Mediante el estudio de esta materia se pretende que el alumno sea capaz de analizar la evaluación del riesgo tóxico por medio de la identificación de peligros y la evaluación de la exposición a tóxicos a través de la ingesta de alimentos de origen marino, así como gestionar una crisis alimentaria. Para ello en el temario de esta asignatura se abordarán diversas cuestiones sobre: parámetros físico-químico-biológicos de la caracterización de la calidad de alimentos de origen marino; los principios básicos de la Toxicología General, y de la Seguridad Alimentaria, y la aplicación de los mismos a los productos de la pesca (estudiando la toxicología de las toxinas marinas, metales, agentes tóxicos emergentes, etc.); y la normativa vigente sobre estas cuestiones y sobre prevención de riesgos laborales en industrias pesqueras y conserveras.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	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.	• saber • saber facer
CB2	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.	• saber • saber facer
CB4	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.	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	• saber • saber facer
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.	• saber • saber facer
CE2	Coñecer os parámetros de seguridade e caracterización da calidade dos produtos da pesca, así como os seus posibles riscos toxicolóxicos, e a lexislación aplicable aos devanditos produtos	• saber • saber facer
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.	• saber • saber facer
CT2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.	• saber • saber facer
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade	• saber • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Que os estudantes adquiren os coñecementos de control de calidade dos produtos da pesca e a acuicultura.	CB1 CB2 CG1 CG4 CE2 CT1 CT2
Que os estudantes saiban os Principios de Toxicología: toxinas mariñas, metais, axentes tóxicos, etc.	CB1 CB4 CG1 CG4 CE2 CT1 CT2
Que os estudantes coñezan os aspectos da seguridade química e biolóxica en alimentos de orixe mariña.	CB1 CB2 CB4 CG1 CG4 CE2 CT1 CT2
Que os estudantes desenvolvan as capacidades de identificación de perigos e os límites de seguridade alimentaria.	CB1 CB4 CG1 CG4 CE2 CT2 CT5
Que os estudantes coñezan a lexislación relativa á calidade dos produtos da pesca e a acuicultura e de prevención de riscos.	CB1 CB2 CG1 CE2 CT2 CT5

Contidos

Tema
TEMA 1.- Parámetros de control de calidade de los (*) productos de la pesca y la acuicultura según la normativa de la UE.
TEMA 2.- Principios de Toxicología General (*)
TEMA 3.- Seguridad química y biológica en (*) alimentos de origen marino: toxinas marinas, metales, agentes tóxicos emergentes, etc.
TEMA 4.- Caracterización del riesgo alimentario (*) mediante la identificación de peligros y la evaluación de la exposición a tóxicos a través de la ingesta alimentaria. Límites de seguridad. Parámetros utilizados en seguridad alimentaria.
TEMA 5.- Crisis relacionadas con la seguridad (*) alimentaria. Sistema de alertas rápidas, gestión de crisis y situaciones de emergencia. Toxicovigilancia alimentaria. Organismos europeos, nacionales y autonómicos relacionados con la seguridad alimentaria.
TEMA 6.- Legislación relativa a la calidade de los (*) productos de la pesca y la acuicultura.
TEMA 7.- Prevención de riesgos laborales en (*) industrias relacionadas con los productos de la pesca y la acuicultura.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	40	58
Estudo de casos	2	4	6
Seminario	2	4	6

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Estudo de casos	Análise de feitos, problemas ou sucesos reais relacionadas coa materia, coa finalidade de coñecelos, interpretalos, resolvelos, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlos e adestrarse en procedementos alternativos de solución.
Seminario	Análise de feitos, problemas ou sucesos reais relacionadas coa materia, coa finalidade de coñecelos, interpretalos, resolvelos, xerar hipótese, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticarlos e adestrarse en procedementos alternativos de solución.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Seguimento do alumno por parte do profesor do problema suscitado, partindo dos diferentes factores involucrados, a análise dos antecedentes, condicións, da situación, etc.
Seminario	O alumno recibe, en pequeno grupo e/ou individualmente, asesoramento por parte do profesor sobre os conceptos teóricos e prácticos a asignatura, para o desenvolvemento dos obxectivos da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.	10	CB1 CG1 CG4 CE2 CT1 CT2
Estudo de casos	Proba obxecto de avaliación continua onde se valorará a participación e comprensión da materia a través da resolución de casos e situacións suscitados, guiados e supervisados polo profesor.	20	CB2 CB4 CG1 CG4 CE2 CT1 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Proba de avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de xeito directo e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	70	CB1 CB4 CG1 CG4 CE2 CT1 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Stine, K.E.Ç Brown, T.M., Principles of Toxicology, 3ª, 2015
 Shibamoto, Takayuki, Introduction to food toxicology, 2ª, 2009
 Cabaleiro Portela, Víctor Manuel, Prevención de riesgos laborales: normativa de seguridad e higiene en el puesto de trabajo, 2010

Bibliografía Complementaria

Botana, L. M.; Alfonso, A., Phycotoxins. Chemisry and Biochemistry, 2ª, 2015

DATOS IDENTIFICATIVOS**Análise química de produtos da pesca. Contaminantes bióticos e abióticos. Control de calidade no laboratorio.**

Materia	Análise química de produtos da pesca. Contaminantes bióticos e abióticos. Control de calidade no laboratorio.			
Código	V11M085V02106			
Titulacion	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
Descrición xeral	Con esta materia se pretende que el alumno adquiriera los conocimientos necesarios sobre la composición química y los aspectos nutricionales de los productos de la pesca y acuicultura. Asimismo, se profundizará en aspectos relacionados con el análisis de contaminantes bióticos y abióticos (metales pesados, biotoxinas marinas, aminos biogénicos, etc.) en los mismos, indicando la metodología analítica más adecuada en cada caso y las herramientas básicas que permiten obtener datos de calidad en el laboratorio.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	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.	• saber • saber facer
CB4	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.	• saber • saber facer
CB5	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.	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	• saber • saber facer
CG5	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinaria.	• saber • saber facer
CE3	Adquirir os coñecementos básicos sobre o control analítico en laboratorio dos produtos da pesca, incluíndo os contaminantes bióticos e abióticos potencialmente presentes neles.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.	• saber • saber facer
CT2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.	• saber • saber facer
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade	• saber • saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Que os estudantes coñezan a composición química e aspectos nutricionales dos produtos da pesca e a acuicultura.	CB1 CG1 CE3 CT1 CT2

Que os alumnos coñezan as técnicas de espectroscopia atómica e cromatográficas na análise dos produtos da pesca.	CB4 CG1 CG5 CE3 CT2
Que os alumnos coñezan os Contaminantes bióticos e abióticos e a súa análise.	CB4 CB5 CG1 CE3 CT1 CT5
Que os estudantes coñezan os tóxicos metálicos, aminos e biotoxinas mariñas e a súa análise.	CB1 CB4 CG5 CE3 CT1 CT2
Que os estudantes coñezan o control de calidade non laboratorio analítico. Materiais de referencia e Validación.	CB4 CB5 CG5 CE3 CT2 CT5

Contidos

Tema	
TEMA 1. □ Composición química e aspectos nutricionais dos produtos da pesca e da acuicultura.	*
TEMA 2. Espectroscopia atómica aplicada á análise de produtos da pesca.	*
TEMA 3. □ Contaminantes bióticos e abióticos e su análise.	*
TEMA 4. □ Tóxicos metálicos:especiación e análise.	*
TEMA 5. □ Aminos bióxenas e su análise.	*
TEMA 6. □ Biotoxinas marinas e su análise.	*
TEMA 7. □ Control de calidade no laboratorio analítico. Materiais de referencia. Validación.	*
TEMA 8. Técnicas cromatográficas axustadas a espectrometría de masas.	*

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	40	58
Estudo de casos	2	4	6
Seminario	3	3	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Estudo de casos	Resolución en pequeno grupo de casos prácticos e análises de situacións do sector da pesca, propostos, guiados e supervisados polo profesor.
Seminario	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da asignatura para asesoramento/desenvolvemento de actividades da asignatura e do proceso de aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	O alumno recibe, en pequeno grupo e/ou individualmente, asesoramento por parte do profesor sobre os conceptos teóricos e prácticos a asignatura, para o desenvolvemento dos obxectivos da materia.
Estudo de casos	Seguimento do alumno por parte do profesor do problema suscitado, partindo dos diferentes factores involucrados, a análise dos antecedentes, condicións, da situación, etc.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Se evaluará a asistencia ás clases e a actitude do alumnado e interese nos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, resolución de exercicio e/ou proxectos a desenvolver.	10	CB1 CB4 CG1 CE3 CT1 CT2
Estudo de casos	Proba obxecto de avaliación continua onde se valorará a participación e comprensión da materia a través da resolución de casos e situacións suscitados, guiados e supervisados polo profesor.	20	CB4 CB5 CG5 CE3 CT2 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de xeito directo e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	70	CB4 CB5 CG1 CG5 CE3 CT1 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- Ruiter A., El pescado y los productos derivados de la pesca: composición, propiedades nutritivas y estabilidad, Ed. Acribia, 1999
- Valcarcel M, Principios de Química Analítica, Springer-Verlag Ibérica, Barcelona., 1999
- Ashurst P.R., Dennis M.J., Analytical Methods of Food Authentication, Black Academic and Professional, London., 1998
- Watson, D.H., Natural Toxicants in Food, Academic Press, 1998

Bibliografía Complementaria

- Sorensen H., Sorensen S. (, Chromatography and capillary electrophoresis in food analysis,, Royal Society of Chemistry, London, 1999
- Ebdon L., Pitts L., Cornelis R., Crews H., Donard O.F.X., Quevauviller Ph., Trace Element Speciation for Environment Food and Health, Royal Society of Chemistry, UK, 2001
- D'Mello J.P.F., Food Safety: Contaminants and Toxins, CABI Publishing, USA., 2003
- Campañó Beltrán R., Ríos A, Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos,, Ed. Síntesis, Madrid, 2002

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Aspectos medioambientais**

Materia	Aspectos medioambientais			
Código	V11M085V02107			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
Descrición xeral	En esta materia se aborda el estudio de los aspectos medioambientales del tratamiento de los efluentes, gaseosos, líquidos y sólidos, de los procesos industriales en general y del sector transformador de los productos de la pesca en particular. Para ello se aborda desde un punto de vista ingenieril las distintas técnicas (operaciones básicas) implicadas en estos procesos de tratamiento: sus fundamentos y características físicas, químicas y/o biológicas, parámetros de diseño de las unidades y su aplicación en la ingeniería medioambiental. Se realizan prácticas de carácter físico-químico de los fundamentos estudiados. Y se aborda desde un punto de vista legislativo, la gestión de residuos y el manejo de la Normativa sobre Gestión Ambiental.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB2	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.	• saber • saber facer
CB3	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.	• saber • saber facer
CB5	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.	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes desenvolvan as habilidades de comunicación oral e escrita nas dúas linguas cooficiales da autonomía (castelán e galego)	• saber • saber facer
CG5	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinaria.	• saber • saber facer
CE4	Coñecer os principais aspectos ambientais que afectan ao procesamento e conservación dos produtos do mar: control e tratamento de efluentes líquidos, lodos, chans e emisións atmosféricas. Lexislación aplicable.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.	• saber • saber facer
CT3	Capacidade de traballo autónomo e toma de decisións.	• saber • saber facer
CT4	Creatividade, iniciativa e espírito emprendedor.	• saber • saber facer
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade	• saber • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Que os estudantes coñezan a situación medioambiental do sector transformador dos produtos da pesca.	CB2 CB5 CG2 CG5 CE4 CT1 CT3
Que os estudantes coñezan a cinética microbiana e os diferentes tipos de biorreactores.	CB3 CB5 CG2 CG5 CE4 CT1 CT4
Que os estudantes coñezan os diferentes métodos físico-químicos do tratamento de Augas R. I.	CB2 CG2 CG5 CE4 CT4 CT5
Que os estudantes coñezan os diferentes métodos biolóxicos do tratamento de Augas R. I.	CB2 CB3 CG2 CE4 CT3 CT4
Que os estudantes saiban as técnicas e tratamentos dos residuos sólidos Industriais.	CB2 CB5 CG1 CG5 CE4 CT1 CT3
Que os estudantes saiban vos conceptos básicos do tratamento de chans contaminados e de contaminación atmosférica.	CB2 CB5 CG2 CG5 CE4 CT1 CT3
Manexar a Normativa sobre Xestión Ambiental.	CB3 CB5 CG1 CG5 CE4 CT1 CT3 CT5

Contidos

Tema	
1. SITUACIÓN MEDIOAMBIENTAL DEL SECTOR TRANSFORMADOR DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA	1.1 Consumo de recursos, Generación residuos. 1.2 Efluentes líquidos, sólidos y emisiones. 1.3 Generación de olores y ruido.
2. BIORREACTORES.	2.1. Introducción al tratamiento biológico del agua residual. Metabolismo microbiano. Microorganismos en el tratamiento de aguas. 2.2. Crecimiento bacteriano. Cinética del crecimiento biológico. 2.3. Introducción al diseño de reactores. Reactor de mezcla completa. Reactor de flujo en pistón. 2.4. Diseño de biorreactores para el agua residual. Reactor biológico de mezcla completa. Reactor de mezcla completa con recirculación de lodos. Reactor de flujo en pistón. Operación y control de biorreactores. Eficacia y rendimiento de depuración.

3. CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS	<p>3.1. Las aguas residuales: origen, clasificación, estimación de caudales, propiedades físicas, químicas y biológicas, principales agentes contaminantes</p> <p>3.2. Técnicas analíticas para la caracterización de aguas residuales</p> <p>3.3. Esquema general de una planta de tratamiento de aguas residuales: tratamiento de aguas y tratamiento de lodos</p> <p>3.4. Estrategias de depuración, selección de alternativas</p>
4.- PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO FÍSICO-QUÍMICO DE LAS AGUAS RESIDUALES	<p>4.1. Pretratamiento: desbaste, dilaceración, homogeneización, mezclado.</p> <p>4.2. Operaciones físicas: sedimentación, flotación, filtración en medio granular, transferencia de gases</p> <p>4.3. Operaciones químicas: precipitación, coagulación, adsorción.</p> <p>4.4. Desinfección.</p> <p>4.5. Eliminación de fósforo y nitrógeno por vía físico-química.</p> <p>5.6. Eliminación de compuestos tóxicos y orgánicos recalcitrantes, y de sustancias inorgánicas disueltas</p>
5. TECNOLOGÍAS DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO AEROBIO.	<p>5.1. Fundamento y utilidad, tipos de proceso</p> <p>5.2. Procesos aerobios con biomasa en suspensión: proceso de lodos activos, lagunas aireadas, reactor discontinuo secuencial</p> <p>5.3. Procesos aerobios con biomasa fija: lechos bacterianos, biodiscos y biocilindros, reactores de lecho compacto</p> <p>5.4. Eliminación biológica de nitrógeno: nitrificación/desnitrificación</p> <p>6.5. Eliminación biológica de fósforo y conjunta de nitrógeno y fósforo</p>
6. TECNOLOGÍAS DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO ANAEROBIO.	<p>6.1. Bioquímica y microbiología de la metanogénesis. Estequiometría. Balance energético. Aspectos cinéticos. Parámetros físico-químicos y nutrientes. Concepción de equipos para el tratamiento anaerobio: hidrodinámica, homogeneización, tiempo de retención, sustrato.</p> <p>6.2. Tecnología del tratamiento anaerobio, clasificación. Sistemas con biomasa no adherida. Sistemas con biomasa fija. Sistemas múltiples.</p> <p>7.3. Tratamiento por lagunaje</p>
7.- RESIDUOS SÓLIDOS. CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO	<p>7.1 Origen, clasificación y composición de los RS</p> <p>7.2 Características y propiedades físico-químicas de los RS</p> <p>7.3 Principales residuos sólidos industriales.</p> <p>7.4. Reutilización y reciclaje de fracciones de los RSU.</p> <p>7.5. Almacenamiento y transporte de los RS.</p> <p>7.6. Definición y características de residuo sólido peligroso</p> <p>7.1. Tratamiento biológico de los residuos sólidos.</p> <p>7.2. Tratamiento térmico de los residuos sólidos.</p> <p>7.3. Gestión integral de los R.S.I</p> <p>7.4. Características y tratamiento los residuos sólidos industriales</p> <p>7.5. Instalaciones del tratamiento de residuos peligrosos.</p>
8. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.	<p>8.1 Química de la troposfera</p> <p>8.2. Los contaminantes atmosféricos. Contaminaste de referencia.</p> <p>8.3. Meteorología de la contaminación atmosférica.</p> <p>8.4 Principales efectos de la contaminación atmosférica.</p> <p>8.5 Dispersión atmosférica.</p> <p>8.6 Estándares de emisión de origen industrial</p> <p>10.7. Tratamiento de efluentes gaseosos. Selección de equipos. Diseño del tratamiento.</p> <p>10.8 Control de la contaminación atmosférica</p>
9 TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	<p>9.1. Marco legal. Ley de suelos</p> <p>9.2 Tecnología para la remediación de suelos</p> <p>9.3 Tecnología físico-química</p> <p>9.4. Tecnologías térmicas</p> <p>9.5. Tratamiento biológico.</p>
10. NORMAS ISO	<p>10.1. Normas ISO 14.000</p> <p>10.2 Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría: EMAS</p>

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	16	40	56
Prácticas de laboratorio	4	4	8
Seminario	3	3	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situación concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamiento especializado (laboratorios químicos).
Seminario	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da asignatura para asesoramento/desenvolvemento de actividades da asignatura e do proceso de aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	O alumno recibe, en pequeno grupo asesoramento por parte do profesor sobre os conceptos teóricos e prácticos a asignatura, para o desenvolvemento das actividades a realizar no laboratorio de química.
Seminario	O alumno recibe, en pequeno grupo e/ou individualmente, asesoramento por parte do profesor sobre os conceptos teóricos e prácticos a asignatura, para o desenvolvemento dos obxectivos da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Se evaluará a asistencia ás clases e a actitude do alumnado e interese nos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, resolución de exercicios e/ou proxectos a desenvolver.	10	CB2 CB3 CG1 CG2 CE4 CT1 CT3
Prácticas de laboratorio	Avaliación das Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo.	20	CB3 CG2 CG5 CE4 CT3 CT4 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de xeito directo e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	70	CB2 CB3 CB5 CG1 CG2 CG5 CE4 CT1 CT3 CT4

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federa, Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales, Díaz de Santos, Madrid, 1992

Davis, M. L. Y Mastern, S.J., Ingeniería y ciencias ambientales, Ed. McGraw Hill, 2004

Hernández Muñoz, A., Depuración de aguas residuales., Colección Senior, Madrid, 1994

Metcalf & Eddy (revisado por G. Tchobanoglous)., Ingeniería de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización (3ª ed.), McGraw-Hill, Madrid, 2000

Tchobanoglous, G.T.; Theisen, H. y Vigil, S., Gestión integral de residuos sólidos, Ed. McGraw-Hill, 1994

Bibliografía Complementaria

De Lora, F. y Miro, J., Técnicas de Defensa del Medio Ambiente. Vol I y II, Ed. Labor, Barcelona, 1978

Degrémont, ed., Water treatment handbook, Ed. Degrémont, Paris., 1991

J. Glynn Henry, Gary W., Environmental Science and Engineering, Ed. Prentice Hall Inc, 1999

Spiro, T.G. y Stigliani, W.M, Química medioambiental, Ed.. Prentice Hall Inc, 2003

Wark, k. y Warner, C.F., Contaminación del aire. Origen y control., Ed. Limusa, 1990

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Aspectos empresariais e sociais**

Materia	Aspectos empresariais e sociais			
Código	V11M085V02108			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
Descrición xeral	Se trata de que el alumno tenga unos conocimientos básicos sobre aspectos empresariales vinculados con las estrategias empresariales, de marketing, de internacionalización, proyectos de I+D+i, innovación tecnológica todo ello vinculado con el sector de la pesca. Sostenibilidad en la explotación de los productos de la pesca y la legislación que le compete.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	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.	• saber • saber facer
CB2	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.	• saber • saber facer
CB4	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.	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	• saber • saber facer
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.	• saber • saber facer
CE6	Adquirir coñecementos sobre comercialización e mercadotecnia para produtos da pesca e a acuicultura.	• saber • saber facer
CE7	Coñecer as operacións e tecnoloxías básicas utilizadas na conservación e transformación de produtos do mar por frío, por calor ou por outros métodos físico químicos: refrixeración, conxelación, esterilización, pasteurización, semiconservas.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.	• saber • saber facer
CT2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.	• saber • saber facer
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade	• saber • saber facer • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Que os estudantes coñezan a situación dá industria pesquera en España.	CB1 CB2 CG4 CE6 CT1 CT2

Adquirir os coñecementos sobre xestión empresarial en industrias do sector. análise e diagnóstico do mercado.	CB1 CB2 CG1 CG4 CE6 CT1 CT2
Adquirir coñecementos sobre a situación dá industria pesquera en España. Comercialización e Marketing e mercadotecnia para produtos dá pesca e a acuicultura.	CB2 CB4 CG4 CE7 CT1 CT5
Coñecer as especies sobreexplotadas ou en vías de extinción e valorar a importancia dá sustentabilidade na explotación dos produtos dá pesca.	CB2 CB4 CG4 CE6 CE7 CT1 CT5
Que os estudantes coñezan as Bases e capacitación para os proxectos de I+D+ i.	CB2 CB4 CG1 CE6 CE7 CT1 CT2
Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar Casos prácticos de internacionalización.	CB2 CB4 CG1 CE6 CE7 CT2 CT5

Contidos

Tema	
Tema 1. El mercado: análisis y diagnóstico. * Comercialización y Marketing. Nuevas estrategias de gestión empresarial.	
Tema 2. La internacionalización: factores, diseño * de la estrategia y acuerdos internacionales.	
Tema 3. Bases y capacitación para los proyectos * de I+D+i. Innovación Tecnológica en la Industria Alimentaria. Situación de esta industria en España.	
Tema 4. Casos prácticos de internacionalización. *	
Tema 5. Explotación de los productos de la * pesca: sostenibilidad e identificación de especies sobreexplotadas o en vías de extinción. Legislación aplicable.	

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	18	40	58
Estudo de casos	2	4	6
Seminario	3	3	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia, utilizando diverso material proxectado ou impreso.

Estudo de casos	Resolución en grupo de casos de empresas do sector da pesca que acoden a mercados internacionais, propostos, guiados e supervisados polo profesor.
Seminario	Atención personalizada dos alumnos en grupos para aclarar cuestións en relación coa materia e a resolución de casos e a análise de situacións diversas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	O alumno recibe, en pequeno grupo e/ou individualmente, asesoramiento por parte do profesor sobre os conceptos teóricos e prácticos a asignatura, para o desenvolvemento dos obxectivos da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Se evaluará a asistencia ás clases e a actitude do alumnado e interese nos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, resolución de exercicio e/ou proxectos a desenvolver.	10	CB1 CG1 CE6 CE7 CT1 CT2
Estudo de casos	Proba obxecto de avaliación continua onde se valorará a participación e comprensión da materia a través da resolución de casos e situacións suscitados, guiados e supervisados polo profesor.	20	CB1 CB2 CG1 CG4 CE6 CE7 CT1 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios	Exame como proba para evaluar os coñecementos adquiridos polo alumno.	70	CB2 CB4 CG4 CE6 CE7 CT1 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Strategor, Estrategia, estrutura, dicisión e identidade,

Aggett, P.J. et al., PASSCLAIM: Process for the assessment of scientific support for claims on foods, Eur J Nutr [Suppl 1] 44 : I/1/I/2, 2005

Alfranca, O., Rama, R i von Tuzelmann, N, Innovation spells in the multinational agrifood sector,, Technovation, vol. 24, 599-614, 2004

Etxezarreta, M. (coord.), La Agricultura española en la era de la globalización., Madrid: Servicio de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2007

Bibliografía Complementaria

Beckeman, M. i Skjöldebrand, C, Clusters/ networks promote food innovations, Journal of Food Engineering, 79, 1418-1425., 2006

Mili, S., Transformaciones del consumo alimentario y su repercusión en el sistema agroalimentario, Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros, nº205, pp.221-247., 2005

Pelupessy, W. y van Kempen, L., The Impact of Increased Consumer-orientation in Global Agri-food Chains on Smallholders in Developing Countries, Competition and Change, Vol. 9 (4) pp: 257-381., 2005

Avance de Proyecto de la Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición, 2009

Healthy Eating and Drinking-Spain, Consumer Goods Intelligence, publicat per Mintel International Group, 2007

Reglamento (CE) No 1924/2006 relativo a las declaraciones nutricionales y propiedades saludables en los alimentos., 2006

□. Foro CAIXANOVA de Estrategias Empresariales., Cadena de actividades de la pesca y de los productos derivados del mar, Instituto de Desarrollo CAIXANOVA, 2004

Recomendación

DATOS IDENTIFICATIVOS**Conservación polo frío: Procedementos e tecnoloxías de conxelación e refrigeración**

Materia	Conservación polo frío: Procedementos e tecnoloxías de conxelación e refrigeración			
Código	V11M085V02205			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
Descrición xeral	En esta materia se estudia el efecto de la refrigeración y la congelación en los productos de la pesca y de la acuicultura, así como las diversas tecnologías de aplicación de estos procesos y su influencia en la prolongación de la vida útil de dichos productos. Para ello se analizan los fundamentos teóricos de estos procesos de enfriamiento, las alteraciones que su aplicación produce en las características de los productos pesqueros, y los aspectos teóricos y prácticos del control de calidad en laboratorio de los mismos durante su periodo de conservación. Se estudian así mismo los diversos métodos y equipos utilizados y los aspectos logísticos del enfriamiento, conservación y almacenamiento de estos productos, tanto a bordo como en tierra, incluyendo la trazabilidad, así como los procesos de descongelación y las líneas de elaboración a partir del producto congelado y refrigerado.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	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.	• saber • saber facer
CB3	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.	• saber • saber facer
CB4	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.	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	• saber • saber facer
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.	• saber • saber facer
CE8	Estudar as diversas formas de elaboración e sistemas de envasado para produtos do mar tratados por frío, por calor ou mediante outros métodos, tanto de forma tradicional como as novas orientacións tecnolóxicas: produtos reestruturados, pratos preparados, atmosferas modificadas, altas presións, etc.	• saber • saber facer
CE9	Entender a organización da produción na industria de produtos da pesca e da acuicultura tratados por frío, por calor e por outros procedementos. Métodos de produción e a súa loxística.	• saber • saber facer
CE10	Determinar os criterios e procedementos para o control da calidade dos produtos da pesca e dos envases e embalaxe utilizados no seu circuíto comercial. Coñecer os procedementos para o seu control analítico e detección de defectos.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.	• saber • saber facer
CT2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.	• saber • saber facer
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade	• saber • Saber estar / ser

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Que os estudantes coñezan as diversas formas de elaboración en sistemas de envasado para produtos do mar tratados por frío: refrigeración e congelación. Entender a Natureza, propiedades e tipos de xeo.	CB1 CB4 CG1 CG4 CE8 CE9 CT1 CT2
Que os estudantes coñezan outros sistemas de refrigeración (temperatura baixo cero; mestura de auga e xeo; xeo líquido).	CB1 CB4 CG1 CG4 CE8 CT1 CT2
Que os estudantes coñezan as características dos produtos do mar conxelados (en factoría e a bordo).	CB1 CB3 CG1 CG4 CE8 CE9 CT1 CT2
Que os estudantes saiban a Logística de produto e o sua Trazabilidade.	CB1 CB4 CG1 CG4 CE9 CE10 CT1 CT2 CT5
Que os estudantes coñezan a Extensión da vida útil dos produtos da pesca refrigerados. Conservadores químicos.	CB1 CB3 CG4 CE8 CE9 CE10 CT1 CT5
Que los estudantes coñezan Liñas de elaboración e envasado de produtos a partir do produto conxelado e refrigerado.	CB3 CB4 CG1 CE9 CE10 CT2 CT5
Que os estudantes coñezan a Logística do almacenamiento, produción e posta no mercado e aproveitamiento de subproductos.	CB1 CB4 CG1 CG4 CE8 CE9 CE10 CT2 CT5

Contidos

Tema

TEMA 1. Fundamentos teóricos del proceso de refrigeración y congelación (*)

TEMA 2. Enfriamiento del pescado a bordo y en tierra. (*)

TEM 3. Naturaleza, propiedades y tipos de hielo. (*)
Utilización y cantidad necesaria en la preservación del pescado. Fabricación de hielo con agua de mar y agua de mar refrigerada.

TEMA 4. Otros sistemas de refrigeración (temperatura bajo cero; mezcla de agua y hielo; hielo líquido).	(*)
TEMA 5. Material auxiliar, maquinaria e instalaciones de refrigeración.	(*)
TEMA 6. Características de los productos del mar congelados (en factoría y a bordo).	(*)
TEMA 7. Logística de producto. Trazabilidad.	(*)
TEMA 8. Extensión de la vida útil de los productos de la pesca refrigerados.	(*)
TEMA 9. Conservadores químicos.	(*)
TEM 10. Métodos de congelación y conveniencia de aplicación.	(*)
TEMA 11. Descongelación y métodos	(*)
TEMA 12. Líneas de elaboración y productos a partir del producto congelado y refrigerado.	(*)
TEMA 13. Sistemas de envasado y etiquetado de productos frescos, refrigerados y congelados.	(*)
TEMA 14. Logística del almacenamiento, producción y puesta en el mercado	(*)
TEMA 15 Aprovechamiento de subproductos: productos reestructurados. Platos preparados.	(*)

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	70	98
Estudo de casos	4	8	12
Saídas de estudo	4	0	4
Seminario	3	3	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Estudo de casos	Resolución en pequeno grupo de casos prácticos e análises de situacións do sector da pesca, propostos, guiados e supervisados polo profesor.
Saídas de estudo	Actividades de aplicación dos coñecementos a situación concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos non académicos exteriores. Entre elas pódense citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, institucións, etc.
Seminario	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da asignatura para asesoramiento/desenvolvemento de actividades da asignatura e do proceso de aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	O alumno recibe, en pequeno grupo e/ou individualmente, asesoramiento por parte do profesor sobre os conceptos teóricos e prácticos a asignatura, para o desenvolvemento dos obxectivos da materia.
Saídas de estudo	Guía e asesoramiento en pequeno grupo por parte do profesor dos conceptos das prácticas de campo, visitas empresas, etc.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Lección maxistral	Resolución de problemas y casos prácticos planteados a lo largo de todo la materia.	10	CB1 CB3 CG1 CE8 CE9 CE10 CT1 CT5
Estudo de casos	Proba obxecto de avaliación continua onde se valorará a participación e comprensión da materia a través da resolución de casos e situacións suscitados, guiados e supervisados polo profesor.	20	CB1 CB4 CG1 CG4 CE8 CE9 CE10 CT1 CT5
Resolución de problemas e/ou exercicios	se relizara un control escrito para evaluar la adquisición por parte del alumno de los conceptos básicos aprendidos en esta materia.	70	CB1 CG1 CE8 CE9 CE10 CT2 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

□ Madrid, A., Gómez Pastrana, J., Santiago, F. y Madrid, J.M., Refrigeración, congelación y envasado de los alimentos., Ed.: AMV y Mundi-Prensa Libros, Madrid, 1994

□ María del Carmen Torrens Quesada, Mariano Chirivella Caballero, Planta de manipulación, envasado y congelado de productos de la pesca., Ed.: Universidad Politécnica de Las Palmas, Escuela Universitaria Politécnica, 1990

□ Justo Nombela Maqueda, Aurora de Blas Carbonero., Guía técnica de manipulación a bordo de productos pesqueros. Vol. I: Productos congelados, Ed.: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Centro de Publicaciones, 2002

□ Justo Nombela Maqueda, Guía técnica de manipulación a bordo de productos pesqueros. Vol. II: Productos frescos, Ed.: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Centro de Publicaciones, Madrid., 2002

□ Zdzislaw E. Sikorski., Tecnología de los productos del mar: Recursos, composición nutritiva y conservación, Editorial Acribia S.A., Zaragoza, España, 1994

Bibliografía Complementaria

□ J. Graham, W.A. Johnston y F.J. Nicholson, El hielo en las pesquerías, FAO. Documento técnico de pesca nº 331, 1993

□ Huss, H.H., Aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros. Laboratorio Tecnológico. Ministerio de Pesca. Dinamarca, FAO. Documento técnico de pesca nº 334, 1997

□ W.A. Johnston, F.J. Nicholson, A. Roger and G.D. Stroud., Freezing and Refrigerated Storage in Fisheries, FAO Fisheries Technical Paper 340, 1994

□ Huss, H.H. (1998)., El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad. Laboratorio Tecnológico. Ministerio de Pesca. Dinamarca., FAO. Documento técnico de pesca nº 348, 1998

□ FAO/WHO, CAC/RCP 52-2003, Code of Practice for Fish and Fishery Products, in CODEX ALIMENTARIUS., FAO Information Division - Food And Agriculture Organization of the United Nations & World H, 2003

□ FAO/WHO, CAC/GL 31-1999, Directrices del Codex para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio. CODEX ALIMENTARIUS., FAO Information Division - Food And Agriculture Organization of the United Nations & World H, 1999

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Conservación polo calor: Conservas apertizadas e pasteurizadas**

Materia	Conservación polo calor: Conservas apertizadas e pasteurizadas			
Código	V11M085V02206			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
Descrición xeral	En esta materia se estudian las metodoloxías de aplicación de los tratamentos térmicos como medio de conservación de los produtos de la pesca y de la acuicultura, así como su efecto en dichos produtos y su influencia en la prolongación de la vida útil de los mismos. Para ello se analizan los fundamentos teóricos de estos procesos, principalmente la pasteurización y esterilización, y se estudian las diversas técnicas y equipos utilizados durante el procesamiento de los produtos pesqueros, tanto de forma teórica como mediante trabajos prácticos de elaboración de diversos produtos en planta piloto. Se aborda el control de calidad en laboratorio de las distintas materias primas utilizadas (pescado, salsas, envases) y los produtos finales obtenidos.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	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.	• saber • saber facer
CB3	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.	• saber • saber facer
CB4	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.	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	• saber • saber facer
CG2	Que os estudantes desenvolvan as habilidades de comunicación oral e escrita nas dúas linguas cooficiales da autonomía (castelán e galego)	• saber • saber facer
CG3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.	• saber • saber facer
CG5	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinaria.	• saber • saber facer
CE8	Estudar as diversas formas de elaboración e sistemas de envasado para produtos do mar tratados por frío, por calor ou mediante outros métodos, tanto de forma tradicional como as novas orientacións tecnolóxicas: produtos reestruturados, pratos preparados, atmosferas modificadas, altas presións, etc.	• saber • saber facer
CE9	Entender a organización da produción na industria de produtos da pesca e da acuicultura tratados por frío, por calor e por outros procedementos. Métodos de produción e a súa loxística.	• saber • saber facer
CE10	Determinar os criterios e procedementos para o control da calidade dos produtos da pesca e dos envases e embalaxe utilizados no seu circuíto comercial. Coñecer os procedementos para o seu control analítico e detección de defectos.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.	
CT3	Capacidade de traballo autónomo e toma de decisións.	
CT4	Creatividade, iniciativa e espírito emprendedor.	

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

Que os estudantes adquiran coñecemento sobre as Fases na elaboración de conservalas de peixe e outros elaborados en conserva.	CB1 CB3 CG1 CG3 CE8 CE9 CE10 CT1 CT3
Que os estudantes coñezan as Propiedades e materiais de envasado: sertido, selado térmico e control de pechaduras	CB3 CB4 CG1 CG2 CG5 CE8 CE9 CE10 CT1 CT3
Que os estudantes coñezan os Equipos, manexo e control de autoclaves e os sistemas de esterilización e pasteurización de produtos envasados.	CB3 CB4 CG2 CG5 CE8 CE9 CE10 CT1 CT4
Que os estudantes coozcan métodos experimentais para a determinación de táboas de esterilización e pasteurización.	CB1 CB4 CG1 CG2 CE8 CE9 CE10 CT3 CT4
Que os estudantes coñezan a xestión eficiente da produción, tempos de produción e aforro energético da planta.	CB1 CB3 CG1 CG3 CG5 CE8 CE9 CE10 CT3 CT4

Contidos

Tema	
TEMA 1. Fases en la elaboración de las conservas * de pescado y demás elaborados en conserva (platos preparados).	
TEMA 2. Propiedades y materiales de envasado. *	
TEMA 3. Definición y formación del sertido y sellado térmico. Control de cierres. *	
TEMA 4. Equipos, manejo y control de autoclaves * y pasteurizadores.	
TEMA 5. Sistemas de esterilización y pasteurización de productos envasados. *	
TEMA 6. Métodos experimentales para la determinación de tablas de esterilización y pasteurización. *	
TEMA 7. Fundamentos teóricos del proceso de esterilización y pasteurización. (*)	
TEMA 8. Gestión de la producción y del tiempo y correcto diseño del Layout de la fábrica. *	

TEMA 9. Principios de economía de movimientos. *

Diagramas bimanuales.

TEMA 10. Gestión eficiente, ahorro energético y *

de insumos.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	30	57	87
Prácticas de laboratorio	15	10	25
Seminario	4	4	8
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dous contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante. Servirá tamén de apoio aos alumnos para a elaboración dos traballos propostos no curso.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situación concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamiento especializado (laboratorios, planta piloto, etc).
Seminario	Entrevistas que o alumno mantén co profesorado da asignatura para asesoramento/desenvolvemento de actividades da asignatura e do proceso de aprendizaxe.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Asesoramento, en pequeno grupo, por parte do profesor sobre os conceptos teóricos e prácticos das prácticas de laboratorio da materia.
Seminario	O alumno recibe, en pequeno grupo e/ou individualmente, asesoramento por parte do profesor sobre os conceptos teóricos e prácticos a asignatura, para o desenvolvemento dos obxectivos da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Se evaluará a asistencia ás clases e a actitude do alumnado e interese nos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, resolución de exercicio e/ou proxectos a desenvolver.	10	CB1 CB3 CG1 CG2 CE8 CE9 CE10 CT1 CT4
Prácticas de laboratorio	avaliación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentales relacionadas coa materia obxecto de estudo.	20	CB3 CB4 CG2 CG3 CG5 CE8 CE9 CE10 CT3 CT4

Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas para avaliación das competencias adquiridas que inclúen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Os alumnos deben responder de xeito directo e breve en base aos coñecementos que teñen sobre a materia.	70	CB3 CB4 CG1 CG3 CG5 CE8 CE9 CE10 CT1 CT4
---	--	----	---

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- Elaborador de conservas de productos de la pesca, Ideas Propias Editorial, Vigo, 2004
- FAO/WHO, CAC/RCP 23-1979, Recommended International Code of Hygienic Practice for Low-Acid and Acidified Low-Acid Canned Foods, in CODEX ALIMENTARIUS, FAO Information Division - Food And Agriculture Organization of the United Nations & World H, 1979
- May N.S., Analysis of Temperature Distribution and Heat Penetration Data for In-Container Sterilisation Processes., Campden & Chorleywood Food Research Association, Chipping Campden., 2000
- Richardson P, Thermal Technologies in Food Processing., Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, Cambridge, England, 2004
- Brennan, J.G., Manual del procesado de los alimentos, Editorial Acibia S.A., Zaragoza, España., 2008

Bibliografía Complementaria

- Xunta de Galicia, □ Estudio de Optimización Energética no Sector Conserveiro en Galicia, Inega (Instituto Energético de Galicia), 2005 (pp 89-121)
- Darian Warne, Manual of Fish Canning, FAO Fisheries Technical Paper 285, 1988
- May N. And Archer, J., Heat processing in low acid foods: an approach for selection of Fo requirements., Campden & Chorleywood Food Research Association, Chipping Campden, 1998
- Secretaría de Estado de Comercio Dirección General de Comercio Exterior, Cierres y defectos de envases metálicos para productos alimenticios, PROAGRAF, S.A,
- Canadian Food Inspection Agency, Metal Can Defect. Identification and Classification Manual, 1988
- Cheftel, J.-C., Cheftel, H., Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Vol. I-II., Editorial Acibia S.A., Zaragoza, España, 1992
- Holdsworth, S.D., Simpson, R., Thermal Processing of Packaged Foods., Ed. Springer, 2007
- Shafiur Rahman, M., Handbook of Food Preservation Second Edition, CRC Press, 2007

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Tratamentos Físicos e Químicos**

Materia	Tratamentos Físicos e Químicos			
Código	V11M085V02301			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
Descrición xeral	Nesta materia abórdanse os distintos procedementos físicos e químicos empregados para prologar a vida útil dos produtos da pesca e a acuicultura, comezando polos métodos máis tradicionais ata chegar a outros máis innovadores. Incidirase no emprego de métodos tradicionais superados dende un punto de vista tecnolóxico pero que manteñen importancia dende un punto de vista organoléptico e de diversificación da oferta para o consumidor, e, no outro extremo, no emprego de tecnoloxías avanzadas para ofertar produtos mínimamente procesados e alonga-la súa vida útil e as consideracións necesarias para escoller as embalaxes apropiadas en función do tipo de alimento, proceso tecnolóxico e condicións de almacenamento.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	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.	• saber • saber facer
CB3	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.	• saber • saber facer
CB5	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.	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	• saber
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.	• saber
CE8	Estudar as diversas formas de elaboración e sistemas de envasado para produtos do mar tratados por frío, por calor ou mediante outros métodos, tanto de forma tradicional como as novas orientacións tecnolóxicas: produtos reestruturados, pratos preparados, atmosferas modificadas, altas presións, etc.	• saber • saber facer
CE9	Entender a organización da produción na industria de produtos da pesca e da acuicultura tratados por frío, por calor e por outros procedementos. Métodos de produción e a súa loxística.	• saber • saber facer
CE10	Determinar os criterios e procedementos para o control da calidade dos produtos da pesca e dos envases e embalaxe utilizados no seu circuíto comercial. Coñecer os procedementos para o seu control analítico e detección de defectos.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.	
CT2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.	
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade	

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Estudar os procesos implicados na elaboración de produtos a nivel industrial de semiconservas.	CB1 CB3 CG1 CG4 CE8 CE9 CT1 CT2

Que os estudantes coñezan as técnicas de fabricación de produtos afumados e as variables tecnolóxicas.	CB1 CB5 CG4 CE9 CE10 CT1 CT5
Adquirir coñecementos sobre envases e os seus tipos para esta gama de produtos. Coñecer o proceso da pechadura dos produtos.	CB3 CB5 CG1 CG4 CE8 CE9 CE10 CT1 CT2
Que os estudantes saiban os métodos biotecnolóxicos de conservación dos produtos da pesca.	CB1 CG1 CG4 CE8 CE9 CE10 CT2 CT5
Entender os distintos aspectos e a importancia dús tratamentos tradicionais nesta gama de produtos. Entender vos métodos de produción e a súa logística.	CB3 CB5 CG4 CE8 CE9 CE10 CT2 CT5

Contidos

Tema

TEMA 1. Consideracións xerais sobre os procesos de fabricación de semiconservas.	- Proceso de produción de anchoa en salazón e filetes de anchoa, bacalo en salazón, etc.
TEMA 2. Fabricación de produtos afumados. Variables tecnolóxicas.	- Produción de salmón afumado, arenque, etc. - Variables tecnolóxicas do proceso e o seu incidencia nas características do produto final. - Controis aplicables na elaboración industrial.
TEMA 3. Procesos específicos do envasado.	- Envasado en atmosferas modificadas e atmosferas controladas. - Aditivos e coadyuvantes tecnolóxicos, bacteriocinas. - Procedementos novedosos: altas presións, pulsos eléctricos, microondas, calentamiento óhmico. - Envases activos e intelixentes.
TEMA 4. Métodos biotecnolóxicos de conservación dos produtos da pesca	- Bioconservación. Cultivos protectores. Bacteriocinas. Probióticos. - Outros métodos naturais de conservación de produtos da pesca: aceites esenciais, especias, outros aditivos. - Produción de aditivos para as industrias da pesca. - Tendencias en alimentos funcionales.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	33	59
Seminario	3	3	6
Saídas de estudo	5	0	5
Exame de preguntas obxectivas	1	4	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou exercicio ou proxectos a desenvolver por parte do alumno.

Seminario	Resolución de dúbidas e consultas en grupo ou individuais referente ao seguimento e estudo das leccións magistrales.
Saídas de estudo	Realizáanse visitas a industrias do sector conservero dos produtos do mar e industrias afines. O obxectivo é coñecer todos os módulos e aspectos dunha planta, implicados no proceso de produción.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Orientarase ao alumno na adquisición de habilidades básicas e resolución de problemas relacionadas coa materia obxecto de estudo. Realizarase un seguimento do progreso do alumno.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Se evaluará a resolución de problemas e caos prácticos, así como o traballo autónomo do alumno.	30	CB1 CB3 CG1 CE8 CE9 CE10 CT1 CT2 CT5
Saídas de estudo	Se evaluará a asistencia ás prácticas de campo (visitas ás industrias) e a realización dunha memoria das visitas.	10	CB1 CB3 CG4 CE8 CE9 CE10 CT1 CT2 CT5
Exame de preguntas obxectivas	Se evaluarán os coñecementos teóricos adquiridos nesta materia a través dun exercicio con preguntas tipo test.	60	CB1 CB3 CG1 CG4 CE8 CE9 CE10 CT2 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

- VV. AA., Elaborador de conservas de produtos de la pesca, Editorial Ideas Propias, 2004
- Jean Pierre Nicolle et Camille Knockaert, Les conserves del produits de la mer, IFREMER, 1989
- Dong Sun Lee, Kit L. Yam y Piergiovanni L, Food Packaging Science and Technology, CRC Press, 2008
- Philip Richardson, In-pack processed foods, Woodhead Publishing Ltd, 2008
- Ana G. Cabado y Juan M. Vieites, Quality Parameters in Canned Seafoods, Nova Science Publishers, Inc, 2008
- Joseph Kerry, Smart Packaging Technologies, John Willey & Sons Ltd, 2008

Bibliografía Complementaria

- C. Piñeiro, J. Barros-Velázquez, and S. P. Aubourg, Effects of newer slurry ice systems on the quality of aquatic food products: a comparative review versus flake-ice chilling methods, Trends in Food Science and Technology, (2004), 15:

- C. Campos, O. Rodríguez, P. Calo-Mata, M. Prado and J. Barros-Velázquez, Preliminary characterization of bacteriocins from *Lactococcus lactis*, *Enterococcus faecium* and *Enterococcus mundtii* strains isolated from turbot (*Psetta maxima*), *Food Research International*, (2006), 39: 356-364
-
- P. Calo, S. Arlindo, K. Boehme, T. de Miguel, A. Pascoal and J. Barros-Velázquez, Current applications and future trends of lactic acid bacteria and their bacteriocins for the biopreservation of aquatic food products, *Food and Bioprocess Technology*, (2008), 1: 43-63
-
- S. Arlindo, P. Calo, C. Franco, M. Prado, A. Cepeda and J. Barros-Velázquez, Single nucleotide polymorphism analysis of the enterocin P structural gene in *Enterococcus faecium* strains isolated from nonfermented animal foods, *Molecular Nutrition and Food Research*, (2006), 50:
-
- S.V. Hosseini, S. Arlindo, K. Böhme, I. Fernández-No, P. Calo-Mata and J. Barros-Velázquez, Genetic and probiotic profiling of bacteriocin-producing *Enterococcus faecium* strains isolated from non-fermented animal foods, *Journal of Applied Microbiology*, (2009), 107: 1392-
-
- Minia Sanjuás-Rey, Bibiana García-Soto, Jorge Barros-Velázquez, José R. Fuertes-Gamundi & Sa, Effect of a two-step natural organic acid treatment on microbial activity and lipid damage during blue whiting (*Micromesistius poutassou*) chilling., *International Journal of Food Science & Techno*,
-
- Bibiana García-Soto, Minia Sanjuás, Jorge Barros-Velázquez, José R. Fuertes-Gamundi and Santiago P., Preservative effect of an organic acid-icing system on chilled fish lipids., *European Journal of Lipid Science and Technology*,
-

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Calidade dos produtos da pesca e da acuicultura**

Materia	Calidade dos produtos da pesca e da acuicultura			
Código	V11M085V02303			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Canosa Saa, Jose Manuel			
Profesorado	Álvarez Losada, Ana Barros Velázquez, Jorge Canosa Saa, Jose Manuel Farabegoli --, Federica García Cabado, Ana Goicoechea Lamas, Irene Losada Iglesias, Vanesa Quintela Porro, María Corina			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web	http://pesca_master.webs.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia estúdanse as modificacións dos caracteres organolépticos que acontecen despois da captura do peixe e ós efectos da refrixeración e conxelación sobre a perda de frescura dos produtos da pesca, así como os métodos de determinación de frescura que existen. Estudaránse os métodos de recoñecemento das alteracións dos alimentos durante o almacenamento e como detectar os cambios bioquímicos subseguintes á captura e durante a conservación. Abordaránse tamén os criterios e procedementos microbiolóxicos para analizar a calidade do peixe e a lexislación relacionada. Ase mesmo estudaránse os tests rápidos de recoñecemento e técnicas específicas das alteracións dos alimentos conxelados e conservados en estado conxelado			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB2	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.	• saber facer
CB3	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.	
CB4	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.	• saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	• saber facer
CG2	Que os estudantes desenvolvan as habilidades de comunicación oral e escrita nas dúas linguas cooficiales da autonomía (castelán e galego)	• saber facer
CG3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.	• saber facer
CE11	Aproximación ao control de calidade de cada unha das liñas de produción dos produtos pesqueiros. Coñecementos básicos da xestión da calidade de produto.	• saber facer
CE12	Adquirir os coñecementos básicos e interpretar a lexislación aplicable ás instalacións onde se realiza a manipulación e o tratamento dos produtos da pesca ao longo da cadea comercial: hixiene, etiquetaxe, seguridade alimentaria, autocontrol en planta (APPCC), etc.	• saber facer
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.	• saber
CT2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.	• saber
CT3	Capacidade de traballo autónomo e toma de decisións.	• saber
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade	• saber

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Resultados de aprendizaxe	
Entender la modificación de los caracteres organolépticos tras la captura.	CB2 CG1 CG2 CE11 CE12 CT1 CT2
Apreciar los efectos de la refrigeración y de la congelación sobre la pérdida de frescura de los productos de la pesca.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE11 CE12 CT1 CT2 CT5
Conocer e interpretar los métodos de determinación de la frescura.	CB2 CB3 CG2 CG3 CE11 CT1 CT5
Conocer los métodos de reconocimiento de las alteraciones de los alimentos durante el almacenamiento.	CB2 CB3 CG1 CG2 CE11 CE12 CT2 CT3
Detectar los cambios bioquímicos subsiguientes a la captura y durante la conservación.	CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CE11 CE12 CT2 CT3 CT5
Conocer los criterios y procedimientos microbiológicos para analizar la calidad del pescado y legislación relacionada.	CB2 CB3 CG1 CG2 CE11 CE12 CT2 CT3 CT5
Conocer los test rápidos de reconocimiento y técnicas específicas de las alteraciones de los alimentos congelados y conservados en estado congelado.	CB2 CG2 CE11 CE12 CT3 CT5
Comprender los Criterios y procedimientos para el control de la calidad de los envases y embalajes y para la detección de defectos.	CB2 CG1 CG2 CE11 CE12 CT1 CT2

Conocer el control de calidad de cada una de las líneas de elaboración de PPAs	CB3 CG2 CG3 CE11 CE12 CT1 CT3 CT5
Manejar la normativa relativa a los criterios técnico-legales aplicables a los distintos PPAs.	CB3 CB4 CG3 CE11 CE12 CT1 CT2
Adquirir los conocimientos básicos de la gestión de la calidad de producto.	CB2 CB3 CG1 CG2 CE11 CE12 CT2 CT3
Adquirir los conocimientos básicos sobre inspección de pescado congelado. Procedimientos y características intrínsecas.	CB2 CB4 CG2 CG3 CE11 CE12 CT3 CT5
Conocer los medios, materiales y máquinas necesarios para la inspección y distinguir las fases y los aspectos principales de este proceso.	CB2 CB4 CG1 CG2 CE11 CE12 CT2 CT3 CT5
Conocer e interpretar los métodos de muestreo y valoración de producto.	CB3 CB4 CG2 CG3 CE11 CE12 CT1 CT2

Contidos

Tema	
TEMA 1. Aspectos básicos do control de calidade dos produtos da pesca e a acuicultura (PPAs).	-Cambios organolépticos e bioquímicos subseguintes a captúraa. - Efectos da refrigeración sobre a perda de frescura. - Modificacións dos constituyentes do peixe durante o procesamiento e almacenamiento. - Contaminantes abióticos.
TEMA 2. Aspectos Microbiolóxicos relacionados coa conservación do peixe.	-Biotoxinas mariñas. - Avances legislativos e métodos alternativos.
TEMA 3.Métodos Físicos de control de calidade dos produtos da pesca	Reoloxía de xeles para o a determinacion de propiedades físicas: 1) Métodos oscilatorios (tests en barridos de tension e barrido de frecuencia; 2) Métodos estáticos (tests de carga- recuperacion a temperatura constante: determinación de forza de xel, expoñente de relaxación e tempo de relaxacion.
TEMA 4. Control de calidade en envases. Defectos máis comúns en produtos envasados.	- Coñecer os métodos de recoñecemento dos defectos. - Coñecer as pautas de actuación na práctica diaria da industria.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	31	55	86
Prácticas de laboratorio	9	22	31
Exame de preguntas obxectivas	2	6	8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou exercicio ou proxectos a desenvolver por parte do alumno.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas laboratorio: Determinación de parámetros sensoriais, químicos e microbiológicos de calidade, composición nutricional, presenza de aditivos, contaminantes.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Orientarase ao alumno na adquisición de habilidades básicas e resolución de problemas relacionadas coa materia obxecto de estudo. Realizarase un seguimento do progreso do alumno.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Se evaluará a resolución de problemas e casos prácticos, así como o traballo autónomo do alumno.	20	
Prácticas de laboratorio	Se evaluará o desempeño e resultados das prácticas e a realización unha memoria de prácticas.	20	
Exame de preguntas obxectivas	Se evaluarán os coñecementos teóricos adquiridos nesta materia a través de exercicio con preguntas tipo test.	60	

Outros comentarios sobre a Avaliación**Bibliografía. Fontes de información****Bibliografía Básica**

A. O. A. C., Official Methods of Analysis (14th edn). Association of Official Analytical Chemis, Ariington, 1984, Ariington, USA, FAO/DANIDA,, El pescado fresco: su calidad y cambios de calidad, 1988,

FARBER J., DODOS K., Principles of modified-atmosphere and sous vide product packaging., A technopnic Publishing Company Inc., 1995,

HEBARD, D. E., Flick G. J. , Martin R. E., Occurrence and significance of trimethylamine oxide and its derivates in fish and shellfish. Chemistry and biochemistry of marine food products, Avi Publishing Co. Conneticut, 1992,

GOULD,, New methods of preservation P., Blackie Academic and Professiona, 1996,

Jae W. Park, Surimi and surimi sea food, 2nd edition, 2005,

Bibliografía Complementaria

BEATTY S. A.; N. E. GIBBONS,, The measurement of spoilage of fish, 1937, J. Fish Res. Bd. Can 3 (1): 79-9 1

CASTELL, C. H.; B. SMITH Y N. NEAL., Production of dimethylamine in muscle of several species of gadoid fish during frozen storage, especially in relation to presence of dark muscle, 1971, J. Res. Bd Can., 28 (1): 1-5,

CASTELL, C. H.; SMITH B. Y DYER, W. J, Simultaneous measurements of trimethylamine and diniethyiarnine in fish, and their use for estimating quality of frozen storage gadoid fish, 1974, Fish Res. Bc/. Can., 31: 383-389,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Seguridade alimentaria dos produtos da pesca e da acuicultura**

Materia	Seguridade alimentaria dos produtos da pesca e da acuicultura			
Código	V11M085V02304			
Titulacion	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	2	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Canosa Saa, Jose Manuel			
Profesorado	Avendaño Garcia, Jose M ^a Calvo Iglesias, Juan Canosa Saa, Jose Manuel Fontán Pérez, Noa Ruiz Blanco, Carlos S. Vaquero Otero, María Viñuela Rodríguez, José Ángel			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web	http://pesca_master.webs.uvigo.es			
Descrición xeral	En esta materia se abordará el Autocontrol en la cadena de alimentación, control de la producción, logística y aseguramiento, gestión de la calidad y la certificación de calidad			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB2	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.	• saber facer
CB3	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.	• saber facer
CB5	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.	• saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.	
CE13	Valorar a importancia do control e certificación da calidade dos produtos pesqueiros como arma comercial e de cara á trazabilidade e seguridade alimentaria.	
CE14	Coñecer os procedementos de xestión de alertas alimentarias pola autoridade competente e os responsables da cadea alimentaria	
CE15	Coñecer as variables críticas que determinan a viabilidade dun produto ou procesos novos. Utilizar ferramentas para obter información crítica para a viabilidade.	
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.	
CT2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.	
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade	

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Interpretar a lexislación no autocontrol dos produtos da pesca, lexislación sobre hixiene, etiquetado e seguridade alimentaria.	CB2 CB3 CE13 CE14 CT1 CT2

Aplicar de forma practica a análise de perigos e puntos de control crítico (APPCC), coas peculiaridades de cada tipo de proceso.	CB3 CB5 CG1 CG4 CE14 CE15 CT1 CT5
Valorar a importancia do control e certificación da calidade dos produtos alimentarios do mar como arma comercial e de face á trazabilidade e seguridade alimentaria.	CB3 CB5 CG1 CG4 CE13 CE14 CE15 CT2 CT5
Coñecer os procedementos de xestión de Alertas alimentarias pola autoridade competente e os responsables da cadea alimentaria.	CB2 CB3 CG1 CG4 CE13 CE14 CE15 CT2 CT5
Actuacións dos laboratorios de Control Oficial dos produtos da pesca e da acuicultura (PPAs).	CB2 CB3 CG1 CG4 CE13 CE14 CE15 CT1 CT2 CT5

Contidos

Tema	
TEMA 1. Autocontrol na cadea de alimentación.	- Trazabilidade. - APPCC. - Estudo de desviacións. - Aspectos de implantación práctica
TEMA 2. Interaccios envase-alimento	Aspectos de la interaccios envase-alimento
TEMA 3. Normas ISO 9000.	- Aplicación aos procesos de elaboración de produtos da pesca. - Puntos de control crítico. - Normas BRC, IFS, ISO 22000 y GLOBAL G.A.P.
TEMA 4. Control oficial de produtos pesqueros de terceiros países.	Control oficial de produtos pesqueros de terceiros países
TEMA 5. Laboratorios de control oficial de produtos pesqueros.	Laboratorios de control oficial de produtos pesqueros.
TEMA 6. Control oficial dos produtos pesqueiros na UE.	Control oficial dos produtos pesqueiros na UE.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	36	58	94
Estudo de casos	4	15	19
Exame de preguntas obxectivas	2	10	12

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

Metodoloxía docente

Descrición

Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos da materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou exercicio ou proxectos a desenvolver por parte do alumno. Utilizarase pizarra e medios udiovisuales de exposición de transparencias
Estudo de casos	Resolución de problemas e consultas en grupo ou individuais referente ao seguimento e estudo das leccións magistrales.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos	Orientar ao alumno na adquisición de habilidades básicas e resolución de problemas relacionadas coa materia obxecto de estudo. Realizarase un seguimento do progreso do alumno.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Se evaluará o interese e participación do alumno, así como ou traballo autonomo do alumno.	30	CB2 CB3 CG1 CG4 CE13 CE14 CE15 CT1 CT2
Estudo de casos	Se evaluará a resolución de problemas e casos prácticos, así como o traballo autonomo do alumno.	10	CB2 CB3 CG1 CG4 CE13 CE14 CE15 CT1 CT2
Exame de preguntas obxectivas	Realizácese un exercio con preguntas tipo test que evaluará os coñecementos teóricos adquiridos na asignatura.	60	CB3 CB5 CG4 CE13 CE14 CE15 CT1 CT2 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

FAO, El Pescado Fresco: su calidad y cambios en su calidad,,

FAO, Sistemas de Calidad e Inocuidad de los alimentos. Manual de Capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de Peligros y de Puntos de Control Críticos,

FAO, Food safety risk analysis,

A. Ruiter, El pescado y los productos derivados de la pesca. Composición, propiedades nutritivas y estabilidad., Editorial Acribia,

WHO,, Training Consideratrions for the Aplication of the Hazard Analysis Critical Control Point System to Food Processing and Manufacturing,

Gobierno Vasco,, Estándar de referencia de los sistemas de autocontrol de empresas alimentarias basados en el APPCC/HACCP,

Bibliografía Complementaria

Jean-Yves Leveau y Marielle Bouix, Manual Técnico de Higiene, Limpieza y Desinfección,,

Ramón Madrid, Juana Mary Madrid, Antonio Madrid, La limpieza y desinfección en las industrias alimentarias, ILE-Julio-Agosto, 33-38, Roy Kirby., HACCP in practice,

Roy Kirby., HACCP in practice, Food Control, Volume 5 Number 4 (230-236)

Stumbo, C. R., J.R. Murphy, and J. Cochran, Nature of Thermal death time curves for P.A. 3679 and Clostridium botulinum, FOOD TECHNOLOGY, 4. 321., 1950

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Innovación de Produto e Proceso**

Materia	Innovación de Produto e Proceso			
Código	V11M085V02402			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
Descrición xeral	En esta asignatura se abordarán aspectos como la descripción del proceso de lanzamiento de un nuevo producto, Planteamiento y desarrollo de estudios de vida útil, Metodologías para el desarrollo de productos novedosos, Innovación en proceso, Prospectiva de futuro en los productos de la pesca y la acuicultura, Metodologías para estimar los costes de producción, Mapa de ayudas de I+D+i y el entorno de las ayudas públicas la innovación.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB3	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.	• saber • saber facer
CB4	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.	• saber • saber facer
CB5	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.	• saber • saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	• saber • saber facer
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.	• saber • saber facer
CE15	Coñecer as variables críticas que determinan a viabilidade dun produto ou procesos novos. Utilizar ferramentas para obter información crítica para a viabilidade.	• saber • saber facer
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.	• saber • saber facer
CT2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.	• saber • saber facer
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade	• saber • saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Que os estudantes coñezan a xestión e a innovación para desenvolver novos procesos e novos produtos con éxito.	CB3 CB4 CG1 CG4 CE15 CT1 CT2
Que os estudantes coñezan as perspectivas de futuro dos produtos da pesca e a acuicultura.	CB3 CB5 CG1 CG4 CE15 CT2

Que os estudantes coñezan os aspectos para a Innovación en novos tipos envasados.

CB3
CB5
CG1
CG4
CE15
CT2
CT5

Que os estudantes coñezan os aspectos necesarios para a tramitación de axudas I D i.

CB3
CB4
CG1
CG4
CE15
CT2
CT5

Contidos

Tema	
TEMA 1. Procesamiento e conservación de produtos do mar.	-Gestionar a innovación para desenvolver novos procesos e novos produtos con éxito.
TEMA 2. Elaboración de novos produtos.	- Metodoloxías para o desenvolvemento de produtos novedosos.
TEMA 3. Procesos creativos aplicados a innovación.	- Perspectivas de futuro nos produtos da pesca e a acuicultura.
TEMA 4. Innovación en envasado.	- Generakidades - Utilización de polímeros.
TEMA 5. Axudas a I+D+i.	- Mapa de axudas - O entorno das axudas públicas a innovación

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	16	44	60
Saídas de estudo	4	0	4
Seminario	3	3	6
Exame de preguntas obxectivas	1	4	5

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou exercicios ou proxectos a desenvolver por parte do alumno.
Saídas de estudo	Realizáense visitas a industrias do sector conservero dos produtos do mar e industrias afines. O obxectivo é coñecer todos os módulos e aspectos dunha planta, implicados no proceso de produción. Apoio nos especialistas e técnicos de planta.
Seminario	Resolución de dúbidas e consultas en grupo ou individuais referente ao seguimento e estudo das leccións magistrales.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Orientarase ao alumno na adquisición de habilidades básicas e resolución de problemas relacionadas coa materia obxecto de estudo. Realizarase un seguimento do progreso do alumno.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Se evaluará a resolución de problemas e caos prácticos, así como o traballo autónomo do alumno.	30	CB3 CB4 CG1 CE15 CT1 CT2

Saídas de estudo	Se avaliará a asistencia ás prácticas de campo (visitas ás industrias) e a realización dunha memoria das visitas.	10	CB3 CB4 CG1 CG4 CE15 CT1 CT5
Exame de preguntas obxectivas	Realízase un exercicio con preguntas tipo test que avaliará os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos na asignatura.	60	CB3 CB5 CG4 CT2 CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Benavides C.A, Tecnología, innovación y empresa, Ed. Ediciones Pirámide., 1998

Henry Chesbrough, Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era, 2011

Dorothy Leonard, Capacidades empresariales para la innovación. Su gestión, Ed. Cotec., 2005

P.J. Fellows., Food Processing Technology, Cambridge, England. Woodhead Publising Limited y CRC Press LLC, 2000

Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento, 2011-2015

Bibliografía Complementaria

Corcoran, Elizabeth, Redesigning Research, Scientific American, June 1992

Henry Chesbrough, Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape, 2006

Badaway. M.K, Temas de gestión de la innovación para científicos e ingenieros, Fundación COTEC, 1997

Alan West, Estrategia de Innovación, 2003

Aberdeen, The Product Innovation Agenda Benchmark Report, 2006

Robert G. Cooper, The seven principles of the latest Stage-Gate® method add up to a streamlined., 2006

Plan Nacional de I+D+i, Programa de Trabajo 2011., 2008-2011

PTEPA, Mapa de ayudas en el sector pesquero y acuicola, 2009

PTEPA, Competencias en I+D+i pesquera y acuicola., 2011

A. G. Gaonkar., Food Processing: Recent developments, Elsevier Science & Technology Books, 1995

T. Ohlsson y N. Bengtsson., Minimal processing technologies in the food industry, Cambridge, England. Woodhead Publishing Limited, 2002

G.V. Barbosa-Cánovas, M.M. Góngora Nieto, U.R. Pothakamury and B.G. Swanson., Preservation of foods with pulsed electric fields, San Diego, USA. Academic Press., 1999

M. Shafiur Rahman., Handbook of food preservation, Boca Raton, USA. CRC Press LLC., 2007

Da-Wen Sun., Emerging technologies for food processing, Food science and Technology, International Series. Elsevier Academic Press, 2005

www.micinn.es,

www.cdti.es,

www.cordis.europa.eu,

www.cotec.es,

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Prácticas externas**

Materia	Prácticas externas			
Código	V11M085V02405			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS 9	Carácter OB	Curso 2	Cuadrimestre 2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Canosa Saa, Jose Manuel			
Profesorado	Canosa Saa, Jose Manuel Ojea Rodríguez, Gonzalo			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web	http://pesca_master.webs.uvigo.es			
Descrición xeral	Llevar a cabo una estancia en una empresa de conservación de productos del mar, con la finalidad de abordar tareas prácticas concretas que, sobre la base de los conocimientos adquiridos, le permitan un mejor conocimiento del entorno productivo del Sector en un contexto global. El alumno participará en las actividades que sean programadas por el tutor del alumno, el coordinador del Máster y el personal de la empresa. Estas actividades estarán enmarcadas dentro de los procesos existentes en la propia empresa relacionados con la conservación de productos pesqueros.			

Competencias

Código		Tipoloxía
CB1	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.	• saber facer
CB2	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.	• saber facer
CB3	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.	• saber facer
CB4	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.	• saber facer
CB5	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.	• saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	• saber facer
CG2	Que os estudantes desenvolvan as habilidades de comunicación oral e escrita nas dúas linguas cooficiales da autonomía (castelán e galego)	• saber facer
CG3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.	• saber facer
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.	• saber facer
CG5	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinaria.	• saber facer
CG6	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.	• saber facer
CE1	Coñecer e diferenciar as principais especies pesqueiras e acuícolas de interese comercial no noso país, coas súas principais características biolóxicas.	• saber facer
CE2	Coñecer os parámetros de seguridade e caracterización da calidade dos produtos da pesca, así como os seus posibles riscos toxicolóxicos, e a lexislación aplicable aos devanditos produtos	• saber facer
CE3	Adquirir os coñecementos básicos sobre o control analítico en laboratorio dos produtos da pesca, incluíndo os contaminantes bióticos e abióticos potencialmente presentes neles.	• saber facer
CE4	Coñecer os principais aspectos ambientais que afectan ao procesamento e conservación dos produtos do mar: control e tratamento de efluentes líquidos, lodos, chans e emisións atmosféricas. Lexislación aplicable.	• saber facer
CE5	Adquirir os coñecementos sobre xestión empresarial en industrias do sector.	• saber facer
CE6	Adquirir coñecementos sobre comercialización e mercadotecnia para produtos da pesca e a acuicultura.	• saber facer

CE7	Coñecer as operacións e tecnoloxías básicas utilizadas na conservación e transformación de produtos do mar por frío, por calor ou por outros métodos físico químicos: refrixeración, conxelación, esterilización, pasteurización, semiconservas.	• saber facer
CE8	Estudar as diversas formas de elaboración e sistemas de envasado para produtos do mar tratados por frío, por calor ou mediante outros métodos, tanto de forma tradicional como as novas orientacións tecnolóxicas: produtos reestruturados, pratos preparados, atmosferas modificadas, altas presións, etc.	• saber facer
CE9	Entender a organización da produción na industria de produtos da pesca e da acuicultura tratados por frío, por calor e por outros procedementos. Métodos de produción e a súa loxística.	• saber facer
CE10	Determinar os criterios e procedementos para o control da calidade dos produtos da pesca e dos envases e embalaxe utilizados no seu circuíto comercial. Coñecer os procedementos para o seu control analítico e detección de defectos.	• saber facer
CE11	Aproximación ao control de calidade de cada unha das liñas de produción dos produtos pesqueiros. Coñecementos básicos da xestión da calidade de produto.	• saber facer
CE12	Adquirir os coñecementos básicos e interpretar a lexislación aplicable ás instalacións onde se realiza a manipulación e o tratamento dos produtos da pesca ao longo da cadea comercial: hixiene, etiquetaxe, seguridade alimentaria, autocontrol en planta (APPCC), etc.	• saber facer
CE13	Valorar a importancia do control e certificación da calidade dos produtos pesqueiros como arma comercial e de cara á trazabilidade e seguridade alimentaria.	• saber facer
CE14	Coñecer os procedementos de xestión de alertas alimentarias pola autoridade competente e os responsables da cadea alimentaria	• saber facer
CE15	Coñecer as variables críticas que determinan a viabilidade dun produto ou procesos novos. Utilizar ferramentas para obter información crítica para a viabilidade.	• saber facer
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.	• saber facer
CT2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.	• saber facer
CT3	Capacidade de traballo autónomo e toma de decisións.	• saber facer
CT4	Creatividade, iniciativa e espírito emprendedor.	• saber facer
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade	• saber facer

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
abordar tarefas prácticas concretas que, sobre a base dos coñecementos adquiridos, permítanlle un mellor coñecemento da contorna produtiva do Sector nun contexto global.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5

Contidos

Tema

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas externas	215	0	215
Seminario	8	0	8
Informe de prácticas externas	2	0	2

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas externas	<p>O alumno integrarase nunha industria do sector da conservación de produtos do mar. O alumno aprenderá e terá unha visión de conxunto de todos os módulos do proceso de produción da industria onde realiza as prácticas.</p> <p>Asignáveselle ao alumno unha tarefa, dentro dos diversos módulos que implica o proceso de produción. La actividad de las empresas con las que se ha llegado a acuerdos de colaboración permite que el alumno adquiera competencias en los procedimientos relacionados con los procesos varios de conservación, seguridad, calidad y tecnología, gestión ambiental, comercialización e innovación y sostenibilidad.</p>
Seminario	<p>A actividade realizada dentro da industria será seguida polos titores do máster e por un responsable da empresa designado para supervisar e orientar ao alumno nas tarefas encomendadas.</p>

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas externas	Asesorar ao alumno naquelas cuestións e dificultades que xurdan durante as súas prácticas externas.
Seminario	Asignávese un responsable académico e outro na empresa que supervisarán e asesorarán o labor do alumno e se mantedrán un contacto cos responsables do Máster.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Prácticas
externas

A actividade realizada será supervisada e avaliada polos tutores designados con este fin. Titor académico e na industria

70

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG5
CG6
CE1
CE2
CE3
CE4
CE5
CE6
CE7
CE8
CE9
CE10
CE11
CE12
CE13
CE14
CE15
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5

Informe de prácticas externas	O alumno presentará ao final do período unha memoria do traballo asignado, co visto bo da persoa responsable na empresa, na que ademais dos traballos realizados o alumno expoña as súas propostas, suxestións ou proxectos de mellora que estime oportunos co fin de mellorar os aspectos produtivos da empresa.	30	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
-------------------------------	---	----	---

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

DATOS IDENTIFICATIVOS**Traballo Fin de Máster**

Materia	Traballo Fin de Máster			
Código	V11M085V02406			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS 10	Carácter OB	Curso 2	Cuadrimestre 2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Canosa Saa, Jose Manuel			
Profesorado	Canosa Saa, Jose Manuel Ojea Rodríguez, Gonzalo			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web	http://pesca_master.webs.uvigo.es			
Descrición xeral	Desarrollo por parte del alumno de un trabajo de contenido teórico y/o experimental relacionado con la industria de conservación de productos de la pesca. El trabajo será de carácter individual, supervisado por un profesor del master y orientado a evaluar las competencias asociadas al mismo.			

Competencias

Código	Tipoloxía
CB1	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.
CB2	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.
CB3	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.
CB4	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.
CB5	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.
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.
CG2	Que os estudantes desenvolvan as habilidades de comunicación oral e escrita nas dúas linguas cooficiales da autonomía (castelán e galego)
CG3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.
CG5	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinaria.
CG6	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.
CE1	Coñecer e diferenciar as principais especies pesqueiras e acuícolas de interese comercial no noso país, coas súas principais características biolóxicas.
CE2	Coñecer os parámetros de seguridade e caracterización da calidade dos produtos da pesca, así como os seus posibles riscos toxicolóxicos, e a lexislación aplicable aos devanditos produtos
CE3	Adquirir os coñecementos básicos sobre o control analítico en laboratorio dos produtos da pesca, incluíndo os contaminantes bióticos e abióticos potencialmente presentes neles.
CE4	Coñecer os principais aspectos ambientais que afectan ao procesamento e conservación dos produtos do mar: control e tratamento de efluentes líquidos, lodos, chans e emisións atmosféricas. Lexislación aplicable.
CE5	Adquirir os coñecementos sobre xestión empresarial en industrias do sector.
CE6	Adquirir coñecementos sobre comercialización e mercadotecnia para produtos da pesca e a acuicultura.
CE7	Coñecer as operacións e tecnoloxías básicas utilizadas na conservación e transformación de produtos do mar por frío, por calor ou por outros métodos físico químicos: refrixeración, conxelación, esterilización, pasteurización, semiconservas.

CE8	Estudar as diversas formas de elaboración e sistemas de envasado para produtos do mar tratados por frío, por calor ou mediante outros métodos, tanto de forma tradicional como as novas orientacións tecnolóxicas: produtos reestruturados, pratos preparados, atmosferas modificadas, altas presións, etc.
CE9	Entender a organización da produción na industria de produtos da pesca e da acuicultura tratados por frío, por calor e por outros procedementos. Métodos de produción e a súa loxística.
CE10	Determinar os criterios e procedementos para o control da calidade dos produtos da pesca e dos envases e embalaxe utilizados no seu circuíto comercial. Coñecer os procedementos para o seu control analítico e detección de defectos.
CE11	Aproximación ao control de calidade de cada unha das liñas de produción dos produtos pesqueiros. Coñecementos básicos da xestión da calidade de produto.
CE12	Adquirir os coñecementos básicos e interpretar a lexislación aplicable ás instalacións onde se realiza a manipulación e o tratamento dos produtos da pesca ao longo da cadea comercial: hixiene, etiquetaxe, seguridade alimentaria, autocontrol en planta (APPCC), etc.
CE13	Valorar a importancia do control e certificación da calidade dos produtos pesqueiros como arma comercial e de cara á trazabilidade e seguridade alimentaria.
CE14	Coñecer os procedementos de xestión de alertas alimentarias pola autoridade competente e os responsables da cadea alimentaria
CE15	Coñecer as variables críticas que determinan a viabilidade dun produto ou procesos novos. Utilizar ferramentas para obter información crítica para a viabilidade.
CT1	Capacidade para comprender o significado e aplicación da perspectiva de xénero nos distintos ámbitos de coñecemento e na práctica profesional co obxectivo de alcanzar unha sociedade máis xusta e igualitaria.
CT2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
CT3	Capacidade de traballo autónomo e toma de decisións.
CT4	Creatividade, iniciativa e espírito emprendedor.
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade

Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Procura de información detallada da temática seleccionada. Consultas e Selección das fontes bibliográficas.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5

Desenvolvemento do traballo. Traballo de Laboratorio, teórico, Planta piloto ou información en industrias do sector.	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
--	---

Presentación oral e escrita dunha memoria final do traballo realizado	CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5
---	---

Contidos
Tema

REALIZACIÓN DUN TRABALLO FIN DE MÁSTER

- Selección da temática de estudo.
- Consultas e Selección das fontes bibliográficas
- Traballo de Laboratorio, Planta piloto ou información en industrias do sector.
- Asesoramiento cos coordinadores do módulo ou do persoal da industria.
- Elaboración de Informes.
- Defensa e Exposición do traballo.

Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Aprendizaxe baseado en proxectos	0	200	200
Presentación	2	8	10
Proxecto	2	38	40

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Aprendizaxe baseado en proxectos	Elaboración dun documento escrito onde quede reflectido: contido do documento, Profundidade do tema, unha planificación e secuenciación adecuadas, manexo de fontes bibliográficas, así como presentación de resultados, conclusións e opinións personalizadas. Ideas de mellora e perspectivas futuras do tema.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Aprendizaxe baseado en proxectos	Orientarase ao alumno na adquisición de habilidades básicas e resolución de problemas relacionadas coa materia obxecto de estudo. Realizarase un seguimento do progreso do alumno.
Probas	Descrición
Proxecto	orientar ao alumno na redacción do traballo. elaboración de obxectivos, resultados e conclusións.

Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

PresentaciónExposición por parte do alumnado ante o docente dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto, de xeito individual ou en grupo. 30

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG5
CG6
CE1
CE2
CE3
CE4
CE5
CE6
CE7
CE8
CE9
CE10
CE11
CE12
CE13
CE14
CE15
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5

Proxecto Para a avaliación do traballo terase en conta o contido do documento escrito. Profundidade do tema, adecuada planificación e secuenciación, manexo de adecuadas fontes bibliográficas, así como presentación de resultados, conclusións e opinións personalizadas.

70

CB1
CB2
CB3
CB4
CB5
CG1
CG2
CG3
CG4
CG5
CG6
CE1
CE2
CE3
CE4
CE5
CE6
CE7
CE8
CE9
CE10
CE11
CE12
CE13
CE14
CE15
CT1
CT2
CT3
CT4
CT5

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións
