



(*)Facultade de Química

Presentation

The studies of Chemistry have a large tradition at the University of Vigo, where it has been taught during more than 30 years. The establishment of the University System of Galicia in the 90s and the current process of implantation of the European Space of Higher Education (EEES) modified the offer of degrees, but not the pioneering spirit of the chemists in research in the quest for a better service to the society.



Degrees given in the Faculty

Degree in Chemistry

- Masters And Doctorates:
 - Industry and Chemical Research and Industrial Chemistry
 - Theoretical chemistry and Computational Modelling
- Master:
 - Science and Technology of Conservation of Fishing Products

Web page

Information about the Faculty of Chemistry:

<http://quimica.uvigo.es>

Master in Science and Technology of Conservation of Fishery Products

Subjects

Year 1st

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
------	------	------------	-----------

V11M085V02104	Marine species of commercial interest. Biology, parasitology and microbiology. Species identification	1st	3
V11M085V02105	Food safety and quality. Hygiene, toxicology and food legislation. Risks prevention	1st	3
V11M085V02106	Chemical analysis of fishery products. Biotic and abiotic contaminants. Quality control in the laboratory.	1st	3
V11M085V02107	Environmental aspects	1st	3
V11M085V02108	Business and social aspects	1st	3
V11M085V02205	Cold Storage: Freezing and Refrigeration Procedures and Technologies	2nd	5
V11M085V02206	Conservation by heat: Canned opening and pasteurized	2nd	5
V11M085V02301	Physical and Chemical Treatments	2nd	3

Year 2nd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V11M085V02303	Quality of fishery and aquaculture products	1st	5
V11M085V02304	Food security of fishery and aquaculture products	1st	5

Year 1st

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V11M085V02402	Product Innovation and Process	2nd	3

Year 2nd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V11M085V02405	Internship	2nd	9
V11M085V02406	Master`s Dissertation	2nd	10

IDENTIFYING DATA**Especies maríñas de interese comercial. Bioloxía, parasitoxía e microbioloxía. Identificación de especies.**

Subject	Especies maríñas de interese comercial. Bioloxía, parasitoxía e microbioloxía. Identificación de especies.			
Code	V11M085V02104			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
General description	<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

Code	
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.
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.
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 adquieran 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.
CE1	Coñecer e diferenciar as principais especies pesqueiras e acuícolas de interese comercial no noso país, coas súas principais características biolóxicas.
CT4	Creatividade, iniciativa e espírito emprendedor.
CT5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade

Resultados de aprendizaxe

Learning outcomes	Competences
Que os estudantes saiban identificar Especies maríñas 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

Topic	
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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	18	40	58
Estudo de casos	2	4	6
Seminario	3	3	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

Methodologies	Description
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

Description	Qualification	Evaluated Competences			
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

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

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

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

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

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

Complementary Bibliography

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

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>, **Parasite 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.,

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

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

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

□ 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.,

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS

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

1. Modalidade semipresencial

No caso de activarse a ensinanza semipresencial suporía unha redución dos aforos dos espazos docentes empregados na modalidade presencial, polo que como primeira medida o centro proporcionaría ao profesorado da materia a información relativa aos novos aforos dos espazos docentes, ao obxecto de que poida proceder a reorganizar as actividades formativas do que resta do cuadrimestre. Cabe sinalar que a reorganización dependerá do momento ao longo do cuadrimestre en que se activase dita modalidade de ensino. Na reorganización das ensinanzas seguiríanse as seguintes pautas: Informar a todo o alumnado a través da plataforma FaiTIC das condicións en que se desenvolverán as actividades formativas e as probas de avaliación que resten para finalizar o cuadrimestre. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

No caso de que parte do alumnado tiña realizadas prácticas de laboratorio instrumental ou de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades ou equivalentes para o alumnado que non as realizou.

Das actividades que resten para rematar o cuadrimestre, identificar aquelas actividades formativas que poidan ser realizadas por todo o alumnado de forma presencial e as actividades formativas que se realizarán en modo remoto. En relación as ferramentas para a empregar para as actividades formativas que se realicen en modo non presencial, contarase co uso de CampusRemoto e a plataforma FaiTIC.

2. Modalidade non presencial

No caso en que se active a modalidade de ensino non presencial (suspensión de todas as actividades formativas e de avaliación presenciais) empregaranse as ferramentas dispoñibles na actualidade na Universidade de Vigo: Campus Remoto e FaiTIC. As condicións de reorganización dependerán do momento ao longo do cuadrimestre en que se active dita modalidade de ensino. Na reorganización das ensinanzas seguiríanse as seguintes pautas:

2.1. Comunicación

Informar a todo o alumnado a través da plataforma FaiTIC das condicións nas que se devolverán as actividades formativas e as probas de avaliación que resten para finalizar o cuadrimestre.

2.2. Adaptación e/ ou modificación de metodoloxías docentes

Dado que as metodoloxías docentes están concibidas para a modalidade de ensino presencial indícanse a continuación as metodoloxías docentes que se manterían e cales se modificarían ou substituirían na modalidade non presencial. As metodoloxías docentes que se manteñen son as seguintes, dado que poden empregarse en modalidade presencial e non presencial. Manteranse as mesmas metodoloxías docentes, dado que poden empregarse en modalidade presencial e non presencial.

2.3 Adaptación de atención de titorías e atención personalizada

As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

2.3. Avaliación

Manteranse as mesmas probas e os mesmos pesos de avaliación. Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, no caso de ser necesario e por indicación en Resolución Rectoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado

2.4. Bibliografía ou material adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Manteranse a mesma Bibliografía. Facilitarase novo material de auto-aprendizaxe.

IDENTIFYING DATA**Seguridade e calidade alimentaria. Hixiene, toxicoloxía e lexislación alimentaria. Prevención de riscos.**

Subject	Seguridade e calidade alimentaria. Hixiene, toxicoloxía e lexislación alimentaria. Prevención de riscos.			
Code	V11M085V02105			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
General description	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

Code	
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.
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.
CG1	Que os estudantes adquiran 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.
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
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

Learning outcomes	Competences
Que os estudantes adquiran 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

Topic
TEMA 1.- Parámetros de control de calidad 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 calidad 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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección maxistral	18	40	58
Estudo de casos	2	4	6
Seminario	2	4	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

Description

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

Methodologies Description

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.
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

	Description	Qualification	Evaluated Competences			
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

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

Stine, K.E.Ç Brown, T.M., **Principles of Toxicology**, 3^a,

Shibamoto, Takayuki, **Introduction to food toxicology**, 2^a,

Cabaleiro Portela, Víctor Manuel, **Prevención de riesgos laborales: normativa de seguridad e higiene en el puesto de trabajo**,

Complementary Bibliography

Botana, L. M.; Alfonso, A., **Phycotoxins. Chemistry and Biochemistry**, 2^a,

Recomendacións

Plan de Continxencias

Description

MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS

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

profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

1. Modalidade semipresencial

No caso de activarse a ensinanza semipresencial suporía unha redución dos aforos dos espazos docentes empregados na modalidade presencial, polo que como primeira medida o centro proporcionaría ao profesorado da materia a información relativa aos novos aforos dos espazos docentes, ao obxecto de que poida proceder a reorganizar as actividades formativas do que resta do cuadrimestre. Cabe sinalar que a reorganización dependerá do momento ao longo do cuadrimestre en que se activase dita modalidade de ensino. Na reorganización das ensinanzas seguiríanse as seguintes pautas: Informar a todo o alumnado a través da plataforma FaiTIC das condicións en que se desenvolverán as actividades formativas e as probas de avaliación que resten para finalizar o cuadrimestre. As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

No caso de que parte do alumnado tiña realizadas prácticas de laboratorio instrumental ou de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades ou equivalentes para o alumnado que non as realizou.

Das actividades que resten para rematar o cuadrimestre, identificar aquelas actividades formativas que poidan ser realizadas por todo o alumnado de forma presencial e as actividades formativas que se realizarán en modo remoto. En relación as ferramentas para a empregar para as actividades formativas que se realicen en modo non presencial, contarase co uso de CampusRemoto e a plataforma FaiTIC.

2. Modalidade no presencial

No caso en que se active a modalidade de ensino non presencial (suspensión de todas as actividades formativas e de avaliación presenciais) empregaranse as ferramentas dispoñibles na actualidade na Universidade de Vigo: Campus Remoto e FaiTIC. As condicións de reorganización dependerán do momento ao longo do cuadrimestre en que se active dita modalidade de ensino. Na reorganización das ensinanzas seguiríanse as seguintes pautas:

2.1. Comunicación

Informar a todo o alumnado a través da plataforma FaiTIC das condicións nas que se devolverán as actividades formativas e as probas de avaliación que resten para finalizar o cuadrimestre.

2.2. Adaptación e/ ou modificación de metodoloxías docentes

Dado que as metodoloxías docentes están concibidas para a modalidade de ensino presencial indícanse a continuación as metodoloxías docentes que se manterían e cales se modificarían ou substituirían na modalidade non presencial. As metodoloxías docentes que se manteñen son as seguintes, dado que poden empregarse en modalidade presencial e non presencial
Manteranse as mesmas metodoloxías docentes, dado que poden empregarse en modalidade presencial e non presencial.

2.3 Adaptación de atención de titorías e atención personalizada

As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

2.3. Avaliación

Manteranse as mesmas probas e os mesmos pesos de avaliación.
Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, no caso de ser necesario e por indicación en Resolución Rectoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado

2.4. Bibliografía ou material adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Manteranse a mesma Bibliografía. Facilitarase novo material de auto-aprendizaxe.

IDENTIFYING DATA**Análisis químico de productos de la pesca. Contaminantes bióticos y abióticos. Control de calidad en el laboratorio.**

Subject	Análisis químico de productos de la pesca. Contaminantes bióticos y abióticos. Control de calidad en el laboratorio.			
Code	V11M085V02106			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
General description	Con esta materia se pretende que el alumno adquiera 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

Code	
CB1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CB5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.
CG5	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.
CE3	Adquirir los conocimientos básicos sobre el control analítico en laboratorio de los productos de la pesca, incluyendo los contaminantes bióticos y abióticos potencialmente presentes en los mismos.
CT1	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
CT2	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
CT5	Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

Resultados de aprendizaje

Learning outcomes	Competences
Que los estudiantes conozcan la composición química y aspectos nutricionales de los productos de la pesca y la acuicultura..	CB1 CG1 CE3 CT1 CT2
Que los alumnos conozcan las técnicas de espectroscopia atómica y cromatográficas en el análisis de los productos de la pesca.	CB4 CG1 CG5 CE3 CT2

Que los alumnos conozcan los contaminantes bióticos y abióticos y su análisis.	CB4 CB5 CG1 CE3 CT1 CT5
Que los estudiantes conozcan los tóxicos metálicos, aminos y biotoxinas marinas y su análisis.	CB1 CB4 CG5 CE3 CT1 CT2
Que los estudiantes conozcan o control de calidad no laboratorio analítico. Materiales de referencia e validación.	CB4 CB5 CG5 CE3 CT2 CT5

Contenidos

TEMA 1. □ Composición química y aspectos nutricionales de los productos de la pesca y de la acuicultura (*)
TEMA 2. □ Espectroscopia atómica aplicada al análisis de productos de la pesca. (*)
TEMA 3. □ Contaminantes bióticos y abióticos y su análisis (*)
TEMA 4. □ Tóxicos metálicos:especiación y análisis. (*)
TEMA 5. □ Aminos biógenas y su análisis. (*)
TEMA 6. □ Biotoxinas marinas y su análisis. (*)
TEMA 7. □ Control de calidad en el laboratorio analítico. Materiales de referencia. Validación (*)
TEMA 8. Técnicas cromatográficas acopladas a espectrometría de masas. (*)

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección magistral	18	40	58
Estudio de casos	2	4	6
Seminario	3	3	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	4	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Estudio de casos	Resolución en pequeño grupo de casos de casos prácticos y análisis de situaciones del sector de la pesca, propuestos, guiados y supervisados por el profesor.
Seminario	Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la asignatura para asesoramiento/desarrollo de actividades de la asignatura y del proceso de aprendizaje.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	El alumno recibe, en pequeño grupo y/o individualmente, asesoramiento por parte del profesor sobre los conceptos teóricos y prácticos la asignatura, para el desarrollo de los objetivos de la materia.
Estudio de casos	Seguimiento del alumno por parte del profesor del problema planteado, partiendo de los diferentes factores involucrados, el análisis de los antecedentes, condiciones, de la situación, etc.

Evaluación						
	Description	Qualification	Evaluated Competences			
Lección magistral	Se evaluará la asistencia a las clases y la actitud del alumnado e interés en los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, resolución de ejercicio y/o proyectos a desarrollar.	10	CB1 CB4	CG1	CE3	CT1 CT2
Estudio de casos	Prueba objeto de evaluación continua donde se valorará la participación y comprensión de la materia a través de la resolución de casos y situaciones planteados, guiados y supervisados por el profesor.	20	CB4 CB5	CG5	CE3	CT2 CT5
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos que tienen sobre la materia	70	CB4 CB5	CG1 CG5	CE3	CT1 CT5

Other comments on the Evaluation

Fuentes de información

Basic Bibliography

Ruiter A., **El pescado y los productos derivados de la pesca: composición, propiedades nutritivas y estabilidad**, Ed. Acribia,

Valcarcel M, **Principios de Química Analítica**, Springer-Verlag Ibérica, Barcelona.,

Ashurst P.R., Dennis M.J., **Analytical Methods of Food Authentication**, Black Academic and Professional, London.,

Watson, D.H., **Natural Toxicants in Food**, Academic Press,

Complementary Bibliography

Sorensen H., Sorensen S. (, **Chromatography and capillary electrophoresis in food analysis**, Royal Society of Chemistry, London,

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,

D'Mello J.P.F., **Food Safety: Contaminants and Toxins**, CABI Publishing, USA.,

Campañó Beltrán R., Ríos A, **Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos**, Ed. Síntesis, Madrid,

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Description

MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS

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

1. Modalidad semipresencial

En el caso de activarse la enseñanza semipresencial supondría una reducción de los aforos de los espacios docentes empleados en la modalidad presencial, por lo que como primera medida el centro proporcionaría al profesorado de la materia la información relativa a los nuevos aforos de los espacios docentes, al objeto de que pueda proceder a reorganizar las actividades formativas del que resta del cuatrimestre. Cabe señalar que la reorganización dependerá del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en que se desarrollarán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

En caso de que parte del alumnado tenga realizadas prácticas de laboratorio instrumental o de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades o equivalentes para el alumnado que no las realizó.

De las actividades que resten para finalizar el cuatrimestre, identificar aquellas actividades formativas que puedan ser realizadas por todo el alumnado de forma presencial y las actividades formativas que se realizarán en modo remoto.

En relación las herramientas para emplear en las actividades formativas que se realicen en modo no presencial, se contará con el uso de CampusRemoto y la plataforma FaiTIC.

2. Modalidad no presencial

En el caso en que se active la modalidad de enseñanza no presencial (suspensión de todas las actividades formativas y de evaluación presenciales) se emplearán las herramientas disponibles en la actualidad en la Universidad de Vigo: Campus Remoto y FaiTIC. Las condiciones de reorganización dependerán del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

2.1. Comunicación

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en las que se devolverán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

2.2. Adaptación y/o modificación de metodologías docentes

Dado que las metodologías docentes están concebidas para la modalidad de enseñanza presencial se indican a continuación las metodologías docentes que se mantendrían y cuales se modificarían o sustituirían en la modalidad no presencial. Se mantendrán las mismas metodologías docentes, dado que pueden emplearse en modalidad presencial y no presencial.

2.3. Adaptación de atención de tutorías y atención personalizada

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

2.4. Evaluación

Se mantendrán las mismas pruebas y los mismos pesos de evaluación.

Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de las pruebas, en el caso de ser necesario y por indicación en Resolución Rectoral, a los medios telemáticos puestos a disposición del profesorado.

2.5. Bibliografía o material adicional para facilitar a auto-aprendizaje

Se mantendrán la misma Bibliografía. Se facilitará nuevo material de auto-aprendizaje.

IDENTIFYING DATA**Aspectos medioambientales**

Subject	Aspectos medioambientales			
Code	V11M085V02107			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
General description	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

Code	
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.
CG2	Que los estudiantes desarrollen las habilidades de comunicación oral y escrita en las dos lenguas cooficiales de la autonomía (castellano y gallego)
CG5	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.
CE4	Conocer los principales aspectos medioambientales que afectan al procesamiento y conservación de los productos del mar: control y tratamiento de efluentes líquidos, lodos, suelos y emisiones atmosféricas. Legislación aplicable.
CT1	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
CT3	Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones.
CT4	Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.
CT5	Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

Resultados de aprendizaje

Learning outcomes	Competences
Que los estudiantes conozcan la situación medioambiental del sector transformador de los productos de la pesca.	CB2 CB5 CG2 CG5 CE4 CT1 CT3
Que los estudiantes conozcan a cinética microbiana y los diferentes tipos de biorreactores.	CB3 CB5 CG2 CG5 CE4 CT1 CT4

Que los estudiantes conozcan los diferentes métodos físico-químicos del tratamiento de Aguas R. I.	CB2 CG2 CG5 CE4 CT4 CT5
Que los estudiantes conozcan los diferentes métodos biológicos del tratamiento de Aguas R. I.	CB2 CB3 CG2 CE4 CT3 CT4
Que los estudiantes sepan las técnicas y tratamientos de los residuos sólidos Industriales.	CB2 CB5 CG1 CG5 CE4 CT1 CT3
Que los estudiantes sepan los conceptos básicos del tratamiento de suelos contaminados y de contaminación atmosférica.	CB2 CB5 CG2 CG5 CE4 CT1 CT3
Manejar la Normativa sobre Gestión Ambiental.	CB3 CB5 CG1 CG5 CE4 CT1 CT3 CT5

Contenidos

Topic	
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.
TEMA 2. BIORREACTORES	2.1. Introducción al tratamiento biológico del agua residual. Metabolismo microbiano. Microorganismos en el tratamiento de aguas. 3.2. Crecimiento bacteriano. Cinética del crecimiento biológico. 3.3. 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.
TEMA 3. CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS	3.1. Las aguas residuales: origen, clasificación, estimación de caudales, propiedades físicas, químicas y biológicas, principales agentes contaminantes 3.2. Técnicas analíticas para la caracterización de aguas residuales 3.3. Esquema general de una planta de tratamiento de aguas residuales: tratamiento de aguas y tratamiento de lodos 3.4. Estrategias de depuración, selección de alternativas.
TEMA 4.- PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO FÍSICO-QUÍMICO DE LAS AGUAS RESIDUALES	4.1. Pretratamiento: desbaste, desarenado, flotación, homogeneización. 4.2. Operaciones físicas: sedimentación, filtración en medio granular, transferencia de gases. 4.3. Operaciones químicas: precipitación, coagulación, adsorción. 4.4. Desinfección. 4.5. Eliminación de fósforo y nitrógeno por vía físico-química. 4.6. Eliminación de compuestos tóxicos y orgánicos recalcitrantes, y de sustancias inorgánicas disueltas.

TEMA 5. TECNOLOGÍAS DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO AEROBIO.	5.1. Fundamento y utilidad, tipos de proceso 5.2. Procesos aerobios con biomasa en suspensión: proceso de lodos activos, lagunas aireadas, reactor discontinuo secuencial 5.3. Procesos aerobios con biomasa fija: lechos bacterianos, biodiscos y biocilindros, reactores de lecho compacto 5.4. Eliminación biológica de nitrógeno: nitrificación/desnitrificación 5.5. Eliminación biológica de fósforo y conjunta de nitrógeno y fósforo
TEMA 6. TECNOLOGÍAS DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO ANAEROBIO.	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. 6.2. Tecnología del tratamiento anaerobio, clasificación. Sistemas con biomasa no adherida. Sistemas con biomasa fija. Sistemas múltiples. 6.3. Tratamiento por lagunaje.
TEMA 7.- RESIDUOS SÓLIDOS. CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO	7.1 Origen, clasificación y composición de los RSU 7.2 Características y propiedades físico-químicas de los residuos sólidos 7.3 Principales residuos sólidos industriales. 7.4. Reutilización y reciclaje de fracciones de los R.S. 7.5. Almacenamiento y transporte de los R.S. 7.6. Definición y características de residuo solido peligroso.
TEMA 8. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.	8.1 Química de la troposfera 8.2. Los contaminantes atmosféricos. Contaminaste de referencia. 8.3. Meteorología de la contaminación atmosférica. 8.4 Principales efectos de la contaminación atmosférica. 8.5 Estándares de emisión de origen industrial 8.6. Tratamiento de efluentes gaseosos. Selección de equipos. Diseño del tratamiento. 8.7 Control de la contaminación atmosférica.
TEMA 9.- TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	9.1. Marco legal. Ley de suelos 9.2 Tecnología para la remediación de suelos 9.3 Tecnología físico-química 9.4. Tecnologías térmicas 9.5. Tratamiento biológico.
10. NORMAS ISO	10.1. Normas ISO 14.000 10 Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría: EMAS

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección magistral	16	40	56
Prácticas de laboratorio	4	4	8
Seminario	3	3	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	4	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios químicos).
Seminario	Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la asignatura para asesoramiento/desarrollo de actividades de la asignatura y del proceso de aprendizaje.

Atención personalizada

Methodologies	Description
---------------	-------------

Prácticas de laboratorio	El alumno recibe, en pequeño grupo asesoramiento por parte del profesor sobre los conceptos teóricos y prácticos de la asignatura, para el desarrollo de las actividades a realizar en el laboratorio de química.
Seminario	El alumno recibe, en pequeño grupo y/o individualmente, asesoramiento por parte del profesor sobre los conceptos teóricos y prácticos la asignatura, para el desarrollo de los objetivos de la materia.

Evaluación						
Description	Qualification	Evaluated Competences				
Lección magistral	10	CB2	CG1	CE4	CT1	
Se evaluará la asistencia a las clases y la actitud del alumnado e interés en los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, resolución de ejercicios y/o proyectos a desarrollar.		CB3	CG2	CE4	CT3	
Prácticas de laboratorio	20	CB3	CG2	CE4	CT3	
Evaluación de las Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.			CG5	CE4	CT4	
Resolución de problemas y/o ejercicios	70	CB2	CG1	CE4	CT1	
Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos que tienen sobre la materia.		CB3	CG2	CE4	CT3	
		CB5	CG5	CE4	CT4	

Other comments on the Evaluation

Fuentes de información

Basic Bibliography

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,

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

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

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

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

Complementary Bibliography

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

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

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

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

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

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Description

MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS

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

1. Modalidad semipresencial

En el caso de activarse la enseñanza semipresencial supondría una reducción de los aforos de los espacios docentes empleados en la modalidad presencial, por lo que como primera medida el centro proporcionaría al profesorado de la materia la información relativa a los nuevos aforos de los espacios docentes, al objeto de que pueda proceder a reorganizar las actividades formativas del que resta del cuatrimestre. Cabe señalar que la reorganización dependerá del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirán

las siguientes pautas:

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en que se desarrollarán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

En caso de que parte del alumnado tenga realizadas prácticas de laboratorio instrumental o de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades o equivalentes para el alumnado que no las realizó.

De las actividades que resten para finalizar el cuatrimestre, identificar aquellas actividades formativas que puedan ser realizadas por todo el alumnado de forma presencial y las actividades formativas que se realizarán en modo remoto.

En relación las herramientas para emplear en las actividades formativas que se realicen en modo no presencial, se contará con el uso de CampusRemoto y la plataforma FaiTIC.

2. Modalidad no presencial

En el caso en que se active la modalidad de enseñanza no presencial (suspensión de todas las actividades formativas y de evaluación presenciales) se emplearán las herramientas disponibles en la actualidad en la Universidad de Vigo: Campus Remoto y FaiTIC. Las condiciones de reorganización dependerán del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

2.1. Comunicación

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en las que se devolverán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

2.2. Adaptación y/o modificación de metodologías docentes

Dado que las metodologías docentes están concebidas para la modalidad de enseñanza presencial se indican a continuación las metodologías docentes que se mantendrían y cuales se modificarían o sustituirían en la modalidad no presencial. Se mantendrán las mismas metodologías docentes, dado que pueden emplearse en modalidad presencial y no presencial.

2.3. Adaptación de atención de tutorías y atención personalizada

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

2.4. Evaluación

Se mantendrán las mismas pruebas y los mismos pesos de evaluación.

Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de las pruebas, en el caso de ser necesario y por indicación en Resolución Rectoral, a los medios telemáticos puestos a disposición del profesorado.

2.5. Bibliografía o material adicional para facilitar a auto-aprendizaje

Se mantendrán la misma Bibliografía. Se facilitará nuevo material de auto-aprendizaje.

IDENTIFYING DATA**Aspectos empresariales y sociales**

Subject	Aspectos empresariales y sociales			
Code	V11M085V02108			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
General description	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

Code	
CB1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.
CG4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de resolución de problemas de aplicación de los conocimientos teóricos en la práctica.
CE6	Adquirir conocimientos sobre comercialización y marketing para productos de la pesca y la acuicultura.
CE7	Conocer las operaciones y tecnologías básicas utilizadas en la conservación y transformación de productos del mar por frío, por calor o por otros métodos físico químicos: refrigeración, congelación, esterilización, pasteurización, semiconservas.
CT1	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
CT2	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
CT5	Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

Resultados de aprendizaje

Learning outcomes	Competences
Que los estudiantes conozcan la situación da industria pesquera en España.	CB1 CB2 CG4 CE6 CT1 CT2
Adquirir los conocimientos sobre gestión empresarial en industrias del sector. análisis y diagnóstico del mercado	CB1 CB2 CG1 CG4 CE6 CT1 CT2

Adquirir conocimientos sobre la situación da industria pesquera en España. Comercialización y Marketing y mercadotecnia para productos da pesca y la acuicultura.	CB2 CB4 CG4 CE7 CT1 CT5
Conocer las especies sobreexplotadas o en vías de extinción y valorar la importancia de la sostenibilidad en la explotación de los productos de la pesca.	CB2 CB4 CG4 CE6 CE7 CT1 CT5
Que los estudiantes conozcan las bases y capacitación para los proxectos de I+D+ i.	CB2 CB4 CG1 CE6 CE7 CT1 CT2
Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar Casos prácticos de internacionalización.	CB2 CB4 CG1 CE6 CE7 CT2 CT5

Contenidos

Topic

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. Innovción 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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección magistral	18	40	58
Estudio de casos	2	4	6
Seminario	3	3	6
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	4	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia, utilizando diverso material proyectado o impreso.
Estudio de casos	Resolución en grupo de casos de empresas del sector de la pesca que acuden a mercados internacionales, propuestos, guiados y supervisados por el profesor.
Seminario	Atención personalizada de los alumnos en grupos para aclarar cuestiones en relación con la materia y la resolución de casos y el análisis de situaciones diversas.

Atención personalizada

Methodologies Description

Seminario El alumno recibe, en pequeño grupo y/o individualmente, asesoramiento por parte del profesor sobre los conceptos teóricos y prácticos la asignatura, para el desarrollo de los objetivos de la materia.

Evaluación						
	Description	Qualification	Evaluated Competences			
Lección magistral	Se evaluará la asistencia a las clases y la actitud del alumnado e interés en los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, resolución de ejercicio y/o proyectos a desarrollar.	10	CB1	CG1	CE6 CE7	CT1 CT2
Estudio de casos	Prueba objeto de evaluación continua donde se valorará la participación y comprensión de la materia a través de la resolución de casos y situaciones planteados, guiados y supervisados por el profesor.	20	CB1 CB2	CG1 CG4	CE6 CE7	CT1 CT5
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen como prueba para evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno.	70	CB2 CB4	CG4	CE6 CE7	CT1 CT5

Other comments on the Evaluation

Fuentes de información

Basic Bibliography

Strategor, **Estrategia, estructura, dicisión e identidad,**

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

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

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

Complementary Bibliography

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

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

Pelupesy, 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.,

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

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

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

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

ANFACO, **Estadísticas de elaboración propia de ANFACO utilizando datos FAO,**

informes elaborados, además del ICEX, ANFACO-CECOPECA,

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Description

MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS

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

1. Modalidad semipresencial

En el caso de activarse la enseñanza semipresencial supondría una reducción de los aforos de los espacios docentes empleados en la modalidad presencial, por lo que como primera medida el centro proporcionaría al profesorado de la materia la información relativa a los nuevos aforos de los espacios docentes, al objeto de que pueda proceder a reorganizar las actividades formativas del que resta del cuatrimestre. Cabe señalar que la reorganización dependerá del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en que se desarrollarán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

En caso de que parte del alumnado tenga realizadas prácticas de laboratorio instrumental o de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades o equivalentes para el alumnado que no las realizó.

De las actividades que resten para finalizar el cuatrimestre, identificar aquellas actividades formativas que puedan ser realizadas por todo el alumnado de forma presencial y las actividades formativas que se realizarán en modo remoto.

En relación las herramientas para emplear en las actividades formativas que se realicen en modo no presencial, se contará con el uso de CampusRemoto y la plataforma FaiTIC.

2. Modalidad no presencial

En el caso en que se active la modalidad de enseñanza no presencial (suspensión de todas las actividades formativas y de evaluación presenciales) se emplearán las herramientas disponibles en la actualidad en la Universidad de Vigo: Campus Remoto y FaiTIC. Las condiciones de reorganización dependerán del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

2.1. Comunicación

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en las que se devolverán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

2.2. Adaptación y/o modificación de metodologías docentes

Dado que las metodologías docentes están concebidas para la modalidad de enseñanza presencial se indican a continuación las metodologías docentes que se mantendrían y cuales se modificarían o sustituirían en la modalidad no presencial. Se mantendrán las mismas metodologías docentes, dado que pueden emplearse en modalidad presencial y no presencial.

2.3. Adaptación de atención de tutorías y atención personalizada

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

2.4. Evaluación

Se mantendrán las mismas pruebas y los mismos pesos de evaluación.

Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de las pruebas, en el caso de ser necesario y por indicación en Resolución Rectoral, a los medios telemáticos puestos a disposición del profesorado.

2.5. Bibliografía o material adicional para facilitar a auto-aprendizaje

Se mantendrán la misma Bibliografía. Se facilitará nuevo material de auto-aprendizaje.

IDENTIFYING DATA**Conservación polo frío: Procedementos e tecnoloxías de conxelación e refrigeración**

Subject	Conservación polo frío: Procedementos e tecnoloxías de conxelación e refrigeración			
Code	V11M085V02205			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
General description	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

Code	
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.
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.
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.
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.
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

Learning outcomes	Competences
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 estudiantes 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

Topic

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

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

TEMA 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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodoloxía docente

	Description
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

Methodologies	Description
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

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
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

Other comments on the Evaluation

Bibliografía. Fontes de información

Basic Bibliography

□ 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,

□ 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,

□ 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,

□ 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,,

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

Complementary Bibliography

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

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

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

□ 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,

□ 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,

□ 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,

Recomendacións

Plan de Contingencias

Description

MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS

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

1. Modalidade semipresencial

No caso de activarse a ensinanza semipresencial suporía unha redución dos aforos dos espazos docentes empregados na modalidade presencial, polo que como primeira medida o centro proporcionaría ao profesorado da materia a información relativa aos novos aforos dos espazos docentes, ao obxecto de que poida proceder a reorganizar as actividades formativas do que resta do cuadrimestre. Cabe sinalar que a reorganización dependerá do momento ao longo do cuadrimestre en que se activase dita modalidade de ensino. Na reorganización das ensinanzas seguiríanse as seguintes pautas:

Informar a todo o alumnado a través da plataforma FaiTIC das condicións en que se desenvolverán as actividades formativas e as probas de avaliación que resten para finalizar o cuadrimestre.

As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa.

No caso de que parte do alumnado tiña realizadas prácticas de laboratorio instrumental ou de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades ou equivalentes para o alumnado que non as realizou.

Das actividades que resten para rematar o cuadrimestre, identificar aquelas actividades formativas que poidan ser realizadas por todo o alumnado de forma presencial e as actividades formativas que se realizarán en modo remoto. En relación as ferramentas para a empregar para as actividades formativas que se realicen en modo non presencial, contarase co uso de CampusRemoto e a plataforma FaiTIC.

2. Modalidade no presencial

No caso en que se active a modalidade de ensino non presencial (suspensión de todas as actividades formativas e de avaliación presenciais) empregaranse as ferramentas dispoñibles na actualidade na Universidade de Vigo: Campus Remoto e FaiTIC. As condicións de reorganización dependerán do momento ao longo do cuadrimestre en que se active dita modalidade de ensino. Na reorganización das ensinanzas seguiríanse as seguintes pautas:

2.1. Comunicación

Informar a todo o alumnado a través da plataforma FaiTIC das condicións nas que se devolverán as actividades formativas e as probas de avaliación que resten para finalizar o cuadrimestre.

2.2. Adaptación e/ ou modificación de metodoloxías docentes

Dado que as metodoloxías docentes están concibidas para a modalidade de ensino presencial indícanse a continuación as metodoloxías docentes que se manterían e cales se modificarían ou substituirían na modalidade non presencial.

As metodoloxías docentes que se manteñen son as seguintes, dado que poden empregarse en modalidade presencial e non presencial

Manteranse as mesmas metodoloxías docentes, dado que poden empregarse en modalidade presencial e non presencial.

2.3 Adaptación de atención de titorías e atención personalizada

As sesións de titorización poderán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) baixo a modalidade de concertación previa..

2.3. Avaliación

Manteranse as mesmas probas e os mesmos pesos de avaliación.

Mantéñense os criterios de avaliación adecuando a realización das probas, no caso de ser necesario e por indicación en Resolución Rectoral, aos medios telemáticos postos a disposición do profesorado

2.4. Bibliografía ou material adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Manteranse a mesma Bibliografía. Facilitarase novo material de auto-aprendizaxe.

IDENTIFYING DATA**Conservación por el calor. Conservas apertizadas y pasteurizadas**

Subject	Conservación por el calor. Conservas apertizadas y pasteurizadas			
Code	V11M085V02206			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
General description	En esta materia se estudian las metodologías de aplicación de los tratamientos térmicos como medio de conservación de los productos de la pesca y de la acuicultura, así como su efecto en dichos productos 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 productos pesqueros, tanto de forma teórica como mediante trabajos prácticos de elaboración de diversos productos en planta piloto. Se aborda el control de calidad en laboratorio de las distintas materias primas utilizadas (pescado, salsas, envases[]) y los productos finales obtenidos.			

Competencias

Code	
CB1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.
CG2	Que los estudiantes desarrollen las habilidades de comunicación oral y escrita en las dos lenguas cooficiales de la autonomía (castellano y gallego)
CG3	Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados
CG5	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.
CE8	Estudiar las diversas formas de elaboración y sistemas de envasado para productos del mar tratados por frío, por calor o mediante otros métodos, tanto de forma tradicional como las nuevas orientaciones tecnológicas: productos reestructurados, platos preparados, atmósferas modificadas, altas presiones, etc.
CE9	Entender la organización de la producción en la industria de productos de la pesca y de la acuicultura tratados por frío, por calor y por otros procedimientos. Métodos de producción y su logística.
CE10	Determinar los criterios y procedimientos para el control de la calidad de los productos de la pesca y de los envases y embalaje utilizados en su circuito comercial. Conocer los procedimientos para su control analítico y detección de defectos.
CT1	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
CT3	Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones.
CT4	Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.

Resultados de aprendizaje

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

Que los estudiantes adquieran conocimiento sobre las Fases en la elaboración de las conservas de pescado y otros elaborados en conserva.	CB1 CB3 CG1 CG3 CE8 CE9 CE10 CT1 CT3
Que los estudiantes conozcan las Propiedades y materiales de envasado: sertido, sellado térmico y control de cierres.	CB3 CB4 CG1 CG2 CG5 CE8 CE9 CE10 CT1 CT3
Que los estudiantes conozcan los Equipos, manejo y control de autoclaves y los sistemas de esterilización y pasteurización de productos envasados.	CB3 CB4 CG2 CG5 CE8 CE9 CE10 CT1 CT4
Que los estudiantes conozcan métodos experimentales para la determinación de tablas de esterilización y pasteurización.	CB1 CB4 CG1 CG2 CE8 CE9 CE10 CT3 CT4
Que los estudiantes conozcan la gestión eficiente de la producción, tiempos de producción y ahorro energético de la planta.	CB1 CB3 CG1 CG3 CG5 CE8 CE9 CE10 CT3 CT4

Contenidos

Topic	
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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección magistral	30	57	87
Prácticas de laboratorio	15	10	25
Seminario	4	4	8
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	4	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
Lección magistral	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. Servirá tamien de apoio a los alumnos para la elaboración de los trabajos propuestos en el curso.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializado (laboratorios, planta piloto, etc).
Seminario	Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la asignatura para asesoramiento/desarrollo de actividades de la asignatura y del proceso de aprendizaje.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas de laboratorio	asesoramiento, en pequeño grupo, por parte del profesor sobre los conceptos teóricos y prácticos de las prácticas de laboratorio de la materia.
Seminario	El alumno recibe, en pequeño grupo y/o individualmente, asesoramiento por parte del profesor sobre los conceptos teóricos y prácticos la asignatura, para el desarrollo de los objetivos de la materia.

Evaluación

	Description	Qualification	Evaluated Competences			
Lección magistral	Se evaluará la asistencia a las clases y la actitud del alumnado e interés en los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, resolución de ejercicio y/o proyectos a desarrollar.	10	CB1 CB3	CG1 CG2	CE8 CE9 CE10	CT1 CT4
Prácticas de laboratorio	evaluación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio.	20	CB3 CB4	CG2 CG3 CG5	CE8 CE9 CE10	CT3 CT4
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas directas sobre un aspecto concreto. Los alumnos deben responder de manera directa y breve en base a los conocimientos que tienen sobre la materia.	70	CB3 CB4	CG1 CG3 CG5	CE8 CE9 CE10	CT1 CT4

Other comments on the Evaluation

Fuentes de información

Basic Bibliography

- **Elaborador de conservas de productos de la pesca**, Ideas Propias Editorial, Vigo,
- 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,
- May N.S., **Analysis of Temperature Distribution and Heat Penetration Data for In-Container Sterilisation Processes.**, Campden & Chorleywood Food Research Association, Chipping Campden.,
- Richardson P, **Thermal Technologies in Food Processing.**, Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, Cambridge, England,
- Brennan, J.G., **Manual del procesado de los alimentos**, Editorial Acribia S.A., Zaragoza, España.,

Complementary Bibliography

Xunta de Galicia, **Estudo de Optimización Energética no Sector Conserveiro en Galicia**, Inega (Instituto Energético de Galicia),

Darian Warne, **Manual of Fish Canning**, FAO Fisheries Technical Paper 285,

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,

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**,

Cheftel, J.-C., Cheftel, H., **Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Vol. I-II.**, Editorial Acribia S.A., Zaragoza, España,

Holdsworth, S.D., Simpson, R., **Thermal Processing of Packaged Foods.**, Ed. Springer,

Shafiur Rahman, M., **Handbook of Food Preservation Second Edition**, CRC Press,

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Description

MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS

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

1. Modalidad semipresencial

En el caso de activarse la enseñanza semipresencial supondría una reducción de los aforos de los espacios docentes empleados en la modalidad presencial, por lo que como primera medida el centro proporcionaría al profesorado de la materia la información relativa a los nuevos aforos de los espacios docentes, al objeto de que pueda proceder a reorganizar las actividades formativas del que resta del cuatrimestre. Cabe señalar que la reorganización dependerá del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en que se desarrollarán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

En caso de que parte del alumnado tenga realizadas prácticas de laboratorio instrumental o de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades o equivalentes para el alumnado que no las realizó.

De las actividades que resten para finalizar el cuatrimestre, identificar aquellas actividades formativas que puedan ser realizadas por todo el alumnado de forma presencial y las actividades formativas que se realizarán en modo remoto.

En relación las herramientas para emplear en las actividades formativas que se realicen en modo no presencial, se contará con el uso de CampusRemoto y la plataforma FaiTIC.

2. Modalidad no presencial

En el caso en que se active la modalidad de enseñanza no presencial (suspensión de todas las actividades formativas y de evaluación presenciales) se emplearán las herramientas disponibles en la actualidad en la Universidad de Vigo: Campus Remoto y FaiTIC. Las condiciones de reorganización dependerán del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

2.1. Comunicación

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en las que se devolverán las actividades

formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

2.2. Adaptación y/o modificación de metodologías docentes

Dado que las metodologías docentes están concebidas para la modalidad de enseñanza presencial se indican a continuación las metodologías docentes que se mantendrían y cuales se modificarían o sustituirían en la modalidad no presencial.

Se mantendrán las mismas metodologías docentes, dado que pueden emplearse en modalidad presencial y no presencial.

2.3. Adaptación de atención de tutorías y atención personalizada

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

2.4. Evaluación

Se mantendrán las mismas pruebas y los mismos pesos de evaluación.

Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de las pruebas, en el caso de ser necesario y por indicación en Resolución Rectoral, a los medios telemáticos puestos a disposición del profesorado.

2.5. Bibliografía o material adicional para facilitar a auto-aprendizaje

Se mantendrán la misma Bibliografía. Se facilitará nuevo material de auto-aprendizaje.

IDENTIFYING DATA**Tratamientos Físicos y Químicos**

Subject	Tratamientos Físicos y Químicos			
Code	V11M085V02301			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
General description	En esta materia se abordan los distintos procedimientos físicos y químicos empleados para prologar la vida útil de los productos de la pesca y la acuicultura, comenzando por los métodos más tradicionales hasta llegar a otros más innovadores. Se incidirá en el empleo de métodos tradicionales superados desde un punto de vista tecnológico pero que mantienen importancia desde un punto de vista organoléptico y de diversificación de la oferta para lo consumidor, y, en el otro extremo, en el empleo de tecnologías avanzadas para ofertar productos *mínimamente procesados y alargar la su vida útil y las consideraciones necesarias para escoger los embalajes apropiados en función del tipo de alimento, proceso tecnológico y condiciones de almacenamiento.			

Competencias

Code	
CB1	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.
CG4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de resolución de problemas de aplicación de los conocimientos teóricos en la práctica.
CE8	Estudiar las diversas formas de elaboración y sistemas de envasado para productos del mar tratados por frío, por calor o mediante otros métodos, tanto de forma tradicional como las nuevas orientaciones tecnológicas: productos reestructurados, platos preparados, atmósferas modificadas, altas presiones, etc.
CE9	Entender la organización de la producción en la industria de productos de la pesca y de la acuicultura tratados por frío, por calor y por otros procedimientos. Métodos de producción y su logística.
CE10	Determinar los criterios y procedimientos para el control de la calidad de los productos de la pesca y de los envases y embalaje utilizados en su circuito comercial. Conocer los procedimientos para su control analítico y detección de defectos.
CT1	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
CT2	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
CT5	Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

Resultados de aprendizaje

Learning outcomes	Competences
Estudiar los procesos implicados en la elaboración de productos a nivel industrial de semiconservas.	CB1 CB3 CG1 CG4 CE8 CE9 CT1 CT2

Que los estudiantes conozcan las técnicas de fabricación de productos ahumados y las variables tecnológicas.	CB1 CB5 CG4 CE9 CE10 CT1 CT5
Adquirir conocimientos sobre envases y sus tipos, para esta gama de productos. Conocer el proceso de cierre de los productos.	CB3 CB5 CG1 CG4 CE8 CE9 CE10 CT1 CT2
Que los estudiantes sepan los métodos biotecnológicos de conservación dos productos da pesca.	CB1 CG1 CG4 CE8 CE9 CE10 CT2 CT5
Entender los distintos aspectos y la importancia de los tratamientos tradicionales en esta gama de productos. Entender los métodos de producción y su logística.	CB3 CB5 CG4 CE8 CE9 CE10 CT2 CT5

Contenidos

Topic	
TEMA 1. Consideraciones generales sobre los procesos de fabricación de *semiconservas.	- Proceso de producción de anchoa en salazón y filetes de anchoa, bacalo en salazón, etc.
TEMA 2. Fabricación de productos ahumados. Variables tecnológicas.	- Producción de salmón ahumado, arenque, etc. - Variables tecnológicas del proceso y su incidente en las características del producto final. - Controles aplicables en la elaboración industrial.
TEMA 3. Procesos específicos de envasado.	- Envasado en atmósferas modificadas y atmósferas controladas. - Aditivos y coadyuvantes tecnológicos, bacteriocinas. - Procedimientos novedosos: altas presiones, pulsos eléctricos, microondas, calentamiento óhmico. - Envases activos y inteligentes.
TEMA 4. Métodos biotecnológicos de conservación de productos de la pesca	- Bioconservación. Cultivos protectores. Bacteriocinas. Probióticos. - Otros métodos *naturales de conservación de productos de lana pesca: aceites esenciales, especias, otros aditivos. - Producción de aditivos para lanas industrias de lana pesca. - Tendencias en alimentos funcionales.

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección magistral	26	33	59
Seminario	3	3	6
Salidas de estudio	5	0	5
Examen de preguntas objetivas	1	4	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. Bases teóricas y/o ejercicio o proyectos a desarrollar por parte del alumno.

Seminario	Resolución de dudas y consultas en grupo o individuales referente al seguimiento y estudio de las clases magistrales.
Salidas de estudio	Se realizarán visitas a industrias del sector conservero de los *productos del mar e industrias afines. El objetivo será conocer todos los módulos y aspectos de una planta, implicados en el proceso de producción.

Atención personalizada

Methodologies Description

Seminario	Se orientará al alumno en la adquisición de habilidades básicas y resolución de problemas relacionadas con la materia objeto de estudio. Se realizará un seguimiento del progreso del alumno
-----------	--

Evaluación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Lección magistral	Se evaluará la resolución de problemas y caos prácticos, así como el trabajo autonomo de él alumno.	30	CB1 CB3	CG1 CE8 CE9 CE10 CT1 CT2 CT5
Salidas de estudio	Se evaluará la asistencia a las prácticas de campo (visitas a las industrias) y la realización de una memoria de las visitas.	10	CB1 CB3	CG4 CE8 CE9 CE10 CT1 CT2 CT5
Examen de preguntas objetivas	Se evaluarán los conocimientos teóricos adquiridos en esta materia a través de un ejercicio con preguntas tipo test.	60	CB1 CB3	CG1 CG4 CE8 CE9 CT2 CT5 CE10

Other comments on the Evaluation

Fuentes de información

Basic Bibliography

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

Complementary Bibliography

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,
 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,
 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,
 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,
 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,
 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,

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Description

MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS

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

1. Modalidad semipresencial

En el caso de activarse la enseñanza semipresencial supondría una reducción de los aforos de los espacios docentes empleados en la modalidad presencial, por lo que como primera medida el centro proporcionaría al profesorado de la materia la información relativa a los nuevos aforos de los espacios docentes, al objeto de que pueda proceder a reorganizar las actividades formativas del que resta del cuatrimestre. Cabe señalar que la reorganización dependerá del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en que se desarrollarán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

En caso de que parte del alumnado tenga realizadas prácticas de laboratorio instrumental o de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades o equivalentes para el alumnado que no las realizó.

De las actividades que resten para finalizar el cuatrimestre, identificar aquellas actividades formativas que puedan ser realizadas por todo el alumnado de forma presencial y las actividades formativas que se realizarán en modo remoto.

En relación las herramientas para emplear en las actividades formativas que se realicen en modo no presencial, se contará con el uso de CampusRemoto y la plataforma FaiTIC.

2. Modalidad no presencial

En el caso en que se active la modalidad de enseñanza no presencial (suspensión de todas las actividades formativas y de evaluación presenciales) se emplearán las herramientas disponibles en la actualidad en la Universidad de Vigo: Campus Remoto y FaiTIC. Las condiciones de reorganización dependerán del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

2.1. Comunicación

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en las que se devolverán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

2.2. Adaptación y/o modificación de metodologías docentes

Dado que las metodologías docentes están concebidas para la modalidad de enseñanza presencial se indican a continuación las metodologías docentes que se mantendrían y cuales se modificarían o sustituirían en la modalidad no presencial. Se mantendrán las mismas metodologías docentes, dado que pueden emplearse en modalidad presencial y no presencial.

2.3. Adaptación de atención de tutorías y atención personalizada

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

2.4. Evaluación

Se mantendrán las mismas pruebas y los mismos pesos de evaluación.

Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de las pruebas, en el caso de ser necesario y por indicación en Resolución Rectoral, a los medios telemáticos puestos a disposición del profesorado.

2.5. Bibliografía o material adicional para facilitar a auto-aprendizaje

Se mantendrán la misma Bibliografía. Se facilitará nuevo material de auto-aprendizaje.

IDENTIFYING DATA**Quality of fishery and aquaculture products**

Subject	Quality of fishery and aquaculture products			
Code	V11M085V02303			
Study programme	Master in Science and Technology of Conservation of Fishery Products			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Mandatory	2nd	1st
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Longo González, María Asunción			
Lecturers	Barros Velázquez, Jorge García Cabado, Ana Goicoechea Lamas, Irene Longo González, María Asunción Losada Iglesias, Vanesa Quintela Porro, María Corina			
E-mail	mlongo@uvigo.es			
Web	http://pesca_master.webs.uvigo.es			
General description	In this subject the modifications of the organoleptic characteristics that occur after the capture of the fish and the effects of refrixeration and confection on the loss of freshness of the fishing products, as well as the freshness determination methods that exist. Students will be studied Methods of recognizing food alterations during storage and how to detect the biochemical changes subsequent to the capture and during conservation. The microbiological criteria and procedures to analyze fish quality and related legislation. Even the quick recognition tests will be studied and specific techniques of the alterations of frozen foods and preserved in state frozen.			

Competencies

Code	
CB2	That students know how to apply the knowledge acquired and their ability to solve problems in new or unfamiliar environments within broader (or multidisciplinary) contexts related to their area of study.
CB3	That students are able to integrate knowledge and face the complexity of making judgments based on information that, being incomplete or limited, includes reflections on social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments.
CB4	That students know how to communicate their conclusions, and the knowledge and ultimate reasons that sustain them, to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous way.
CG1	That the students acquire the comprehension, analysis and synthesis capacities.
CG2	That students develop oral and written communication skills in the two co-official languages of autonomy (Spanish and Galician).
CG3	That the students develop the skills to perform experimental work, handling of material and biological elements and related programs.
CE11	Approach to quality control of each of the production lines of fishery products. Basic knowledge of product quality management.
CE12	Acquire basic knowledge and interpret the legislation applicable to the facilities where the handling and treatment of fishery products is carried out along the commercial chain: hygiene, labeling, food safety, plant self-control (APPCC), etc.
CT1	Ability to understand the meaning and application of the gender perspective in the different fields of knowledge and professional practice with the aim of achieving a more just and egalitarian society.
CT2	Sustainability and environmental commitment. Equitable, responsible and efficient use of resources.
CT3	Autonomous work capacity and decision making.
CT5	Commitment to ethics in the profession and in society.

Learning outcomes

Learning outcomes	Competences
-------------------	-------------

Understand the modification of organoleptic characteristics after capture.	CB2 CG1 CG2 CE11 CE12 CT1 CT2
Appreciate the effects of refrigeration and freezing on the loss of freshness of the products of fishing.	CB3 CB4 CG1 CG2 CE11 CE12 CT1 CT2 CT5
Know and interpret the methods of determination of freshness.	CB2 CB3 CG2 CG3 CE11 CT1 CT5
Know the methods of recognition of food alterations during storage.	CB2 CB3 CG1 CG2 CE11 CE12 CT2 CT3
Detect biochemical changes subsequent to capture and during conservation.	CB2 CB3 CB4 CG2 CG3 CE11 CE12 CT2 CT3 CT5
Know the microbiological criteria and procedures to analyze fish quality and related legislation.	CB2 CB3 CG1 CG2 CE11 CE12 CT2 CT3 CT5
Know the rapid recognition tests and specific techniques of the alterations of frozen foods and preserved in frozen state.	CB2 CG2 CE11 CE12 CT3 CT5
Understand the criteria and procedures for quality control of packaging and for the detection of defects.	CB2 CG1 CG2 CE11 CE12 CT1 CT2

Know the quality control of each of the lines of preparation of PPAs.	CB3 CG2 CG3 CE11 CE12 CT1 CT3 CT5
Manage the regulations related to the technical-legal criteria applicable to the different PPAs.	CB3 CB4 CG3 CE11 CE12 CT1 CT2
Acquire the basic knowledge of product quality management.	CB2 CB3 CG1 CG2 CE11 CE12 CT2 CT3
NewAcquire basic knowledge about inspection of frozen fish. Intrinsic procedures and characteristics.	CB2 CB4 CG2 CG3 CE11 CE12 CT3 CT5
Know the means, materials and machines necessary for the inspection and distinguish the phases and the main aspects of this process.	CB2 CB4 CG1 CG2 CE11 CE12 CT2 CT3 CT5
Know and interpret the methods of product sampling and evaluation.	CB3 CB4 CG2 CG3 CE11 CE12 CT1 CT2

Contents

Topic	
ITEM 1. Basic aspects of quality control of fishery and aquaculture products (PPAs).	-Subsequent organoleptic and biochemical changes capture it. - Effects of refrigeration on loss of freshness. - Modifications of fish constituents during the processing and storage. - Abiotic contaminants.
ITEM 2. Related Microbiological Aspects with the conservation of fish.	-Biotoxins marine. - Legislative advances and alternative methods.
ITEM 3. Physical methods of quality control of fishery products	Rheology of gels for the determination of physical properties: 1) Oscillatory methods (test in tension sweeps and sweep of frequency; 2) Static methods (load-recovery test temperature constant: determination of gel strength, exponent of relaxation and relax time
ITEM 4. Quality control in containers. Defects most common in packaged products.	- Know the methods of recognition of defects. - Know the guidelines for action in the daily practice of the industry.

ITEM 5. Practical Aspects

- Determination of sensory, chemical and microbiological parameters of quality,
- Nutritional composition, presence of additives and contaminants.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	31	55	86
Laboratory practical	9	22	31
Objective questions exam	2	6	8

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	Exhibition by the teacher of the contents on the subject matter of study, theoretical bases and / or exercise or projects to be developed by the student.
Laboratory practical	Laboratory practical classes: Determination of sensory, chemical and microbiological parameters of quality, composition nutritional, presence of additives, contaminants

Personalized assistance

Methodologies	Description
Lecturing	The lecturers will answer the questions posed by the students about the contents of the course, in face-to-face or online tutorials, or by e-mail.
Laboratory practical	The student will be guided in the acquisition of basic skills and problem solving related to the subject matter of study. The progress of the student will be monitored.

Assessment

	Description	Qualification	Evaluated Competences
Lecturing	The resolution of problems and practical cases, as well as the autonomous work of the student.	20	
Laboratory practical	The performance and results of the internships and the completion of the internship report or questionnaire will be evaluated.	20	
Objective questions exam	The theoretical knowledge acquired in this course will be evaluated through a test with multiple choice questions.	60	

Other comments on the Evaluation

To pass the course, the student must obtain a grade equal to or greater than 4.5 points out of 10 in the final exam. In case of not reaching this grade, a "Fail" grade will be assigned, with the numerical value of the grade obtained in the final exam.

Sources of information**Basic Bibliography**

- A. O. A. C., **Official Methods of Analysis (14th edn). Association of Official Analytical Chemis**, Arlington, 1984
- 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

Complementary Bibliography

- BEATTY S. A.; N. E. GIBBONS,, **The measurement of spoilage of fish**, 1937
- 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
- CASTELL, C. H.; SMITH B. Y DYER, W. J., **Simultaneous measurements of trimethylamine and diniethylarnine in fish, and their use for estimating quality of frozen storage gadoid fish**, 1974

Recommendations

Other comments

In case of discrepancies, the Spanish version of this guide will prevail.

Contingency plan

Description

=== EXCEPTIONAL PLANNING ===

Given the uncertain and unpredictable evolution of the health alert caused by COVID-19, the University of Vigo establishes an extraordinary planning that will be activated when the administrations and the institution itself determine it, considering safety, health and responsibility criteria both in distance and blended learning. These already planned measures guarantee, at the required time, the development of teaching in a more agile and effective way, as it is known in advance (or well in advance) by the students and teachers through the standardized tool.

=== ADAPTATION OF THE METHODOLOGIES ===

* Teaching methodologies maintained / modified

The methodologies indicated in the guide will be maintained; in the event of a health alert, they will be carried out in remote mode, through the teaching platforms and remote campus of the universities.

* Non-attendance mechanisms for student attention (tutoring)

Tutorials will be attended electronically (email, remote campus)

* Modifications (if applicable) of the contents

The same contents are maintained.

* Additional bibliography to facilitate self-learning

The bibliography provided is sufficient.

* Other modifications

Not applicable.

=== ADAPTATION OF THE TESTS ===

The evaluation system will be maintained, with the only exception that the tests will be carried out remotely, if necessary.

* Additional Information

Vulnerable students: a methodological adaptation will be carried out, providing additional specific information, for those students that can certify that they cannot access the contents by the conventional means.

IDENTIFYING DATA**Food security of fishery and aquaculture products**

Subject	Food security of fishery and aquaculture products			
Code	V11M085V02304			
Study programme	Master in Science and Technology of Conservation of Fishery Products			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	5	Mandatory	2nd	1st
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Longo González, María Asunción			
Lecturers	Avendaño García, Jose M ^a Calvo Iglesias, Juan Fontán Pérez, Noa Longo González, María Asunción Ruiz Blanco, Carlos S. Vaquero Otero, María Viñuela Rodríguez, José Ángel			
E-mail	mlongo@uvigo.es			
Web	http://pesca_master.webs.uvigo.es			
General description	(*)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			

Competencies

Code	
CB2	That students know how to apply the knowledge acquired and their ability to solve problems in new or unfamiliar environments within broader (or multidisciplinary) contexts related to their area of study.
CB3	That students are able to integrate knowledge and face the complexity of making judgments based on information that, being incomplete or limited, includes reflections on social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments.
CB5	That students have the learning skills that allow them to continue studying in a way that will be largely self-directed or autonomous.
CG1	That the students acquire the comprehension, analysis and synthesis capacities.
CG4	That the students develop the problem-solving abilities of application of the theoretical knowledge in practice.
CE13	Assess the importance of the control and certification of the quality of fishery products as a commercial weapon and with a view to traceability and food safety.
CE14	Know the food alert management procedures by the competent authority and those responsible for the food chain
CE15	Know the critical variables that determine the viability of a product or novel processes. Use tools to obtain critical information for feasibility.
CT1	Ability to understand the meaning and application of the gender perspective in the different fields of knowledge and professional practice with the aim of achieving a more just and egalitarian society.
CT2	Sustainability and environmental commitment. Equitable, responsible and efficient use of resources.
CT5	Commitment to ethics in the profession and in society.

Learning outcomes

Learning outcomes	Competences
Interpret legislation on the self-control of fishery products, legislation on hygiene, labeling and food safety.	CB2 CB3 CE13 CE14 CT1 CT2
Apply in a practical way the analysis of hazards and critical control points (HACCP), with the peculiarities of each type of process.	CB3 CB5 CG1 CG4 CE14 CE15 CT1 CT5

Assess the importance of the control and certification of the quality of food products from the sea as a commercial weapon and with a view to traceability and food safety.	CB3 CB5 CG1 CG4 CE13 CE14 CE15 CT2 CT5
Know the management procedures of Food Alerts by the competent authority and those responsible for the food chain.	CB2 CB3 CG1 CG4 CE13 CE14 CE15 CT2 CT5
Actions of the Official Control Laboratories of fishery and aquaculture products (PPAs).	CB2 CB3 CG1 CG4 CE13 CE14 CE15 CT1 CT2 CT5

Contents

Topic	
ITEM 1. Self-control in the chain of feeding.	- Traceability. - HACCP. - Study of deviations. - Aspects of practical implementation
ITEM 2. Container-food interactions.	Aspects of Container-food Interactions
ITEM 3. Standards ESO 9000.	- Application to the processes of elaboration of fishing products. - Critical control points.
ITEM 4. Official control of fishery products from third countries.	Official control of fishery products from third countries.
ITEM 5. Official control laboratories of fishing products	Official control laboratories of fishing products
ITEM 6. Official control of fishery products in the EU.	Official control of fishery products in the EU.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lecturing	36	58	94
Case studies	4	15	19
Objective questions exam	2	10	12

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Lecturing	Explanation by the lecturer of the contents of the course, theoretical bases and exercises to be developed by the student. Blackboard and audiovisual means will be used.
Case studies	Resolution of cases, doubts and queries both individually or in a small group regarding the follow-up and study of the lessons of the subject.

Personalized assistance

Methodologies Description

Lecturing	The lecturers will answer the questions posed by the students, in face-to-face or online tutorials, or by e-mail.
-----------	---

Case studies The student will be guided in the acquisition of basic skills and problem solving related to the subject matter of study. The progress of the student will be monitored.

Assessment						
	Description	Qualification	Evaluated	Competences		
Lecturing	The attendance and participation of the students in the classes, in the discussion of contents and exercises, will be evaluated.	20	CB2 CB3	CG1 CG4	CE13 CE14 CE15	CT1 CT2
Case studies	Problem solving and practical cases will be evaluated, as well as the student's autonomous work	20	CB2 CB3	CG1 CG4	CE13 CE14 CE15	CT1 CT2
Objective questions exam	There will be an exam with multiple choice questions that will evaluate the theoretical and practical knowledge acquired in the course.	60	CB3 CB5	CG4	CE13 CE14 CE15	CT1 CT2 CT5

Other comments on the Evaluation

To pass the course, the student must obtain a grade equal to or greater than 4.5 points out of 10 in the final exam. In case of not reaching this grade, a "Fail" grade will be assigned, with the numerical value of the grade obtained in the final exam.

Sources of information

Basic Bibliography

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

WHO, **Training Considerations for the Application 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**,

Complementary Bibliography

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**,

Stumbo, C. R., J.R. Murphy, and J. Cochran, **Nature of Thermal death time curves for P.A. 3679 and Clostridium botulinum**,

Recommendations

Other comments

In case of discrepancies, the Spanish version of this guide will prevail.

Contingency plan

Description

=== EXCEPTIONAL PLANNING ===

Given the uncertain and unpredictable evolution of the health alert caused by COVID-19, the University of Vigo establishes an extraordinary planning that will be activated when the administrations and the institution itself determine it, considering safety, health and responsibility criteria both in distance and blended learning. These already planned measures guarantee, at the required time, the development of teaching in a more agile and effective way, as it is known in advance (or well in advance) by the students and teachers through the standardized tool.

=== ADAPTATION OF THE METHODOLOGIES ===

* Teaching methodologies maintained / modified

The methodologies indicated in the guide will be maintained; in the event of a health alert, they will be carried out in remote mode, through the teaching platforms and remote campus of the universities.

* Non-attendance mechanisms for student attention (tutoring)

Tutorials will be attended electronically (email, remote campus)

* Modifications (if applicable) of the contents

The same contents are maintained.

* Additional bibliography to facilitate self-learning

The bibliography provided is sufficient.

* Other modifications

Not applicable.

=== ADAPTATION OF THE TESTS ===

The evaluation system will be maintained, with the only exception that the tests will be carried out remotely, if necessary.

* Additional Information

Vulnerable students: a methodological adaptation will be carried out, providing additional specific information, for those students that can certify that they cannot access the contents by the conventional means.

IDENTIFYING DATA**Innovación de Producto y Proceso**

Subject	Innovación de Producto y Proceso			
Code	V11M085V02402			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	http://webs.uvigo.es/pesca_master/			
General description	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 a la innovación.			

Competencias

Code	
CB3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB4	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CB5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.
CG4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de resolución de problemas de aplicación de los conocimientos teóricos en la práctica.
CE15	Conocer las variables críticas que determinan la viabilidad de un producto o procesos novedosos. Utilizar herramientas para obtener información crítica para la viabilidad.
CT1	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
CT2	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
CT5	Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

Resultados de aprendizaje

Learning outcomes	Competences
Que los estudiantes conozcan la gestión y la innovación para desarrollar nuevos procesos y nuevos productos con éxito.	CB3 CB4 CG1 CG4 CE15 CT1 CT2
Que los estudiantes conozcan las perspectivas de futuro de los productos de pesca y la acuicultura.	CB3 CB5 CG1 CG4 CE15 CT2

Que los estudiantes conozcan los aspectos para la Innovación en nuevos tipos envasado.

CB3
CB5
CG1
CG4
CE15
CT2
CT5

Que los estudiantes conozcan los aspectos necesarios para la tramitación de ayudas I+D+i.

CB3
CB4
CG1
CG4
CE15
CT2
CT5

Contenidos

Topic	
TEMA 1. Procesamiento y conservación de los productos del mar.	- Gestionar la innovación para desarrollo de nuevos procesos y nuevos productos con éxito.
TEMA 2. Elaboración de nuevos productos.	- Metodologías para el desarrollo de productos novedosos.
TEMA 3. Procesos creativos aplicados a la innovación.	- Perspectivas de futuro en los productos de la pesca y la acuicultura.
TEMA 4. Innovación en envasado.	- Generalidades - Utilización de polímeros.
TEMA 5. Ayudas a la I+D+i.	- Mapa de ayudas - El entorno de las ayudas públicas a la innovación

Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Lección magistral	16	44	60
Salidas de estudio	4	0	4
Seminario	3	3	6
Examen de preguntas objetivas	1	4	5

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Metodologías

	Description
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y planteamiento de ejercicios a desarrollar por parte de él alumno.
Salidas de estudio	visitas a industrias del sector conservero de los productos del mar e industrias afines. El objetivo es conocer todos los módulos y aspectos de una planta, implicados en el proceso de producción. Apoyo de los especialistas y técnicos de planta.
Seminario	Resolución de dudas y consultas, tanto en grupo como individuales, referente al seguimiento y estudio de las clases de la materia de estudio.

Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminario	Se orientará al alumno en la adquisición de habilidades básicas y resolución de problemas relacionadas con la materia objeto de estudio. Se realizará un seguimiento del progreso del alumno.

Evaluación

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Lección magistral	Se evaluará la resolución de problemas y casos prácticos, así como el trabajo autónomo del alumno.	30	CB3 CB4	CG1 CE15 CT1 CT2
Salidas de estudio	Se evaluará la asistencia a las prácticas de campo y/o visitas a industrias y la realización de una memoria de las visitas.	10	CB3 CB4	CG1 CG4 CE15 CT1 CT5
Examen de preguntas objetivas	Se realizará un ejercicio con preguntas tipo test que evaluará los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la asignatura.	60	CB3 CB5	CG4 CT2 CT5

Other comments on the Evaluation

Fuentes de información

Basic Bibliography

- Benavides C.A, **Tecnología, innovación y empresa**, Ed. Ediciones Pirámide.,
- Henry Chesbrough, **Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era**,
- Dorothy Leonard, **Capacidades empresariales para la innovación. Su gestión**, Ed. Cotec.,
- P.J. Fellows., **Food Processing Technology**, Cambridge, England. Woodhead Publishing Limited y CRC Press LLC,
- Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento**,
- ### Complementary Bibliography
- Corcoran, Elizabeth, **Redesigning Research**, Scientific American,
- Henry Chesbrough, **Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape**,
- Badaway. M.K, **Temas de gestión de la innovación para científicos e ingenieros**, Fundación COTEC,
- Alan West, **Estrategia de Innovación**,
- Aberdeen, **The Product Innovation Agenda Benchmark Report**,
- Robert G. Cooper, **The seven principles of the latest Stage-Gate® method add up to a streamlined**,
- Plan Nacional de I+D+i, **Programa de Trabajo 2011.**,
- PTEPA, **Mapa de ayudas en el sector pesquero y acuícola**,
- PTEPA, **Competencias en I+D+i pesquera y acuícola.**,
- A. G. Gaonkar., **Food Processing: Recent developments**, Elsevier Science & Technology Books,
- T. Ohlsson y N. Bengtsson., **Minimal processing technologies in the food industry**, Cambridge, England. Woodhead Publishing Limited,
- 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.,
- M. Shafiur Rahman., **Handbook of food preservation**, Boca Raton, USA. CRC Press LLC.,
- Da-Wen Sun., **Emerging technologies for food processing**, Food science and Technology, International Series. Elsevier Academic Press,
- www.micinn.es,
- www.cdti.es,
- www.cordis.europa.eu,
- www.cotec.es,

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Description

MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS

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

1. Modalidad semipresencial

En el caso de activarse la enseñanza semipresencial supondría una reducción de los aforos de los espacios docentes empleados en la modalidad presencial, por lo que como primera medida el centro proporcionaría al profesorado de la materia la información relativa a los nuevos aforos de los espacios docentes, al objeto de que pueda proceder a reorganizar las actividades formativas del que resta del cuatrimestre. Cabe señalar que la reorganización dependerá del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en que se desarrollarán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

En caso de que parte del alumnado tenga realizadas prácticas de laboratorio instrumental o de informática de forma presencial, realizar presencialmente, de ser posible, estas actividades o equivalentes para el alumnado que no las realizó.

De las actividades que resten para finalizar el cuatrimestre, identificar aquellas actividades formativas que puedan ser realizadas por todo el alumnado de forma presencial y las actividades formativas que se realizarán en modo remoto.

En relación las herramientas para emplear en las actividades formativas que se realicen en modo no presencial, se contará con el uso de CampusRemoto y la plataforma FaiTIC.

2. Modalidad no presencial

En el caso en que se active la modalidad de enseñanza no presencial (suspensión de todas las actividades formativas y de evaluación presenciales) se emplearán las herramientas disponibles en la actualidad en la Universidad de Vigo: Campus Remoto y FaiTIC. Las condiciones de reorganización dependerán del momento a lo largo del cuatrimestre en que se active dicha modalidad de enseñanza. En la reorganización de las enseñanzas se seguirían las siguientes pautas:

2.1. Comunicación

Informar a todo el alumnado a través de la plataforma FaiTIC de las condiciones en las que se devolverán las actividades formativas y las pruebas de evaluación que resten para finalizar el cuatrimestre.

2.2. Adaptación y/o modificación de metodologías docentes

Dado que las metodologías docentes están concebidas para la modalidad de enseñanza presencial se indican a continuación las metodologías docentes que se mantendrían y cuales se modificarían o sustituirían en la modalidad no presencial. Se mantendrán las mismas metodologías docentes, dado que pueden emplearse en modalidad presencial y no presencial.

2.3. Adaptación de atención de tutorías y atención personalizada

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

2.4. Evaluación

Se mantendrán las mismas pruebas y los mismos pesos de evaluación.

Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de las pruebas, en el caso de ser necesario y por indicación en Resolución Rectoral, a los medios telemáticos puestos a disposición del profesorado.

2.5. Bibliografía o material adicional para facilitar a auto-aprendizaje

Se mantendrán la misma Bibliografía. Se facilitará nuevo material de auto-aprendizaje.

IDENTIFYING DATA**Internship**

Subject	Internship			
Code	V11M085V02405			
Study programme	Master in Science and Technology of Conservation of Fishery Products			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	9	Mandatory	2nd	2nd
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Longo González, María Asunción			
Lecturers	Longo González, María Asunción			
E-mail	mlongo@uvigo.es			
Web	http://pesca_master.webs.uvigo.es			
General description	(*)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.			

Competencies

Code	
CB1	Possess and understand knowledge that provides a basis or opportunity to be original in the development and / or application of ideas, often in a research context.
CB2	That students know how to apply the knowledge acquired and their ability to solve problems in new or unfamiliar environments within broader (or multidisciplinary) contexts related to their area of study.
CB3	That students are able to integrate knowledge and face the complexity of making judgments based on information that, being incomplete or limited, includes reflections on social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments.
CB4	That students know how to communicate their conclusions, and the knowledge and ultimate reasons that sustain them, to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous way.
CB5	That students have the learning skills that allow them to continue studying in a way that will be largely self-directed or autonomous.
CG1	That the students acquire the comprehension, analysis and synthesis capacities.
CG2	That students develop oral and written communication skills in the two co-official languages of autonomy (Spanish and Galician).
CG3	That the students develop the skills to perform experimental work, handling of material and biological elements and related programs.
CG4	That the students develop the problem-solving abilities of application of the theoretical knowledge in practice.
CG5	That the students develop the abilities of teamwork, enriched by the pluridisciplinarity.
CG6	That the students develop the ability of elaboration, presentation and defense of works or reports.
CE1	Know and differentiate the main fishing and aquaculture species of commercial interest in our country, with its main biological characteristics.
CE2	Know the parameters of safety and characterization of the quality of fishery products, as well as their possible toxicological risks, and the legislation applicable to such products.
CE3	Acquire basic knowledge about laboratory analytical control of fishery products, including the biotic and abiotic contaminants potentially present in them.
CE4	Know the main environmental aspects that affect the processing and conservation of seafood products: control and treatment of liquid effluents, sludge, soil and atmospheric emissions. Applicable legislation.
CE5	Acquire the knowledge of business management in industries of the sector.
CE6	Acquire knowledge about marketing and marketing for fishery and aquaculture products.
CE7	Know the operations and basic technologies used in the conservation and transformation of sea products by cold, heat or other physical-chemical methods: refrigeration, freezing, sterilization, pasteurization, semi-preservation.
CE8	Study the different forms of preparation and packaging systems for sea products treated by cold, heat or other methods, both traditionally and new technological orientations: restructured products, prepared dishes, modified atmospheres, high pressures, etc.
CE9	Understand the organization of production in the industry of fishery and aquaculture products treated by cold, heat and other processes. Production methods and their logistics.
CE10	Determine the criteria and procedures for the control of the quality of the products of the fishing and of the containers and packaging used in its commercial circuit. Know the procedures for its analytical control and defect detection.
CE11	Approach to quality control of each of the production lines of fishery products. Basic knowledge of product quality management.

CE12 Acquire basic knowledge and interpret the legislation applicable to the facilities where the handling and treatment of fishery products is carried out along the commercial chain: hygiene, labeling, food safety, plant self-control (APPCC), etc.

CE13 Assess the importance of the control and certification of the quality of fishery products as a commercial weapon and with a view to traceability and food safety.

CE14 Know the food alert management procedures by the competent authority and those responsible for the food chain

CE15 Know the critical variables that determine the viability of a product or novel processes. Use tools to obtain critical information for feasibility.

CT1 Ability to understand the meaning and application of the gender perspective in the different fields of knowledge and professional practice with the aim of achieving a more just and egalitarian society.

CT2 Sustainability and environmental commitment. Equitable, responsible and efficient use of resources.

CT3 Autonomous work capacity and decision making.

CT4 Creativity, initiative and entrepreneurial spirit.

CT5 Commitment to ethics in the profession and in society.

Learning outcomes

Learning outcomes	Competences
Address specific practical tasks that, based on the knowledge acquired, allow a better understanding of the productive environment of the sector in a global context.	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	

Contents

Topic

External internships in an industry in the canning sector and / or in a research center. Address specific practical tasks that, based on the knowledge acquired, allow a better understanding of the productive environment of the sector in a global context.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Practicum, External practices and clinical practices	220	0	220
Seminars	3	0	3
Report of practices, practicum and external practices	2	0	2

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

Description

Practicum, External practices and clinical practices	<p>The students will be integrated into an industry in the seafood preservation sector. The students will learn and have an overview of all the modules of the production process of the industry where they carry out the internship.</p> <p>The students will be assigned a task, within the various modules that the production process involves. The activity of the companies with which the collaboration agreements have been reached allows students to acquire competencies in the procedures related to the various processes of conservation, safety, quality and technology, environmental management, marketing and innovation and sustainability.</p>
Seminars	The activity carried out within the industry will be followed by the tutors of the master's degree and by a person in charge of the company appointed to supervise and guide the students in the tasks assigned.

Personalized assistance

Methodologies	Description
Practicum, External practices and clinical practices	Advise students on issues and difficulties that arise during their external internships.
Seminars	An academic responsible person and another from the company will be assigned, to supervise and advise the student's work, and a contact will be maintained with the persons in charge of the Master.

Assessment

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Practicum, External practices and clinical practices	The activity carried out will be supervised and evaluated by the tutors designated for this purpose (academic and company tutor). The grade for the course will be obtained from the report issued by the tutor in the company on the activity carried out (70% of the total grade) and the internship report that each student must submit at the end of the internship (30% of the total grade).	100	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

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recommendations

Other comments

In case of discrepancies, the Spanish version of this guide will prevail.

Contingency plan

Description

=== EXCEPTIONAL PLANNING ===

Given the uncertain and unpredictable evolution of the health alert caused by COVID-19, the University of Vigo establishes an extraordinary planning that will be activated when the administrations and the institution itself determine it, considering safety, health and responsibility criteria both in distance and blended learning. These already planned measures guarantee, at the required time, the development of teaching in a more agile and effective way, as it is known in advance (or well in advance) by the students and teachers through the standardized tool.

=== ADAPTATION OF THE METHODOLOGIES ===

* Teaching methodologies maintained / modified

The methodologies indicated in the guide will be maintained; in the event of a health alert, they will be carried out in remote mode, through the teaching platforms and remote campus of the universities.

* Non-attendance mechanisms for student attention (tutoring)

Tutorials will be attended electronically (email, remote campus)

* Modifications (if applicable) of the contents

The same contents are maintained.

* Additional bibliography to facilitate self-learning

The bibliography provided is sufficient.

* Other modifications

Not applicable.

=== ADAPTATION OF THE TESTS ===

The evaluation system will be maintained, with the only exception that the tests will be carried out remotely, if necessary.

* Additional Information

Vulnerable students: a methodological adaptation will be carried out, providing additional specific information, for those students that can certify that they cannot access the contents by the conventional means.

IDENTIFYING DATA**Master`s Dissertation**

Subject	Master`s Dissertation			
Code	V11M085V02406			
Study programme	Master in Science and Technology of Conservation of Fishery Products			
Descriptors	ECTS Credits	Type	Year	Quadmester
	10	Mandatory	2nd	2nd
Teaching language	Spanish Galician			
Department				
Coordinator	Longo González, María Asunción			
Lecturers	Longo González, María Asunción			
E-mail	mlongo@uvigo.es			
Web	http://pesca_master.webs.uvigo.es			
General description	(*)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.			

Competencies

Code	
CB1	Possess and understand knowledge that provides a basis or opportunity to be original in the development and / or application of ideas, often in a research context.
CB2	That students know how to apply the knowledge acquired and their ability to solve problems in new or unfamiliar environments within broader (or multidisciplinary) contexts related to their area of study.
CB3	That students are able to integrate knowledge and face the complexity of making judgments based on information that, being incomplete or limited, includes reflections on social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments.
CB4	That students know how to communicate their conclusions, and the knowledge and ultimate reasons that sustain them, to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous way.
CB5	That students have the learning skills that allow them to continue studying in a way that will be largely self-directed or autonomous.
CG1	That the students acquire the comprehension, analysis and synthesis capacities.
CG2	That students develop oral and written communication skills in the two co-official languages of autonomy (Spanish and Galician).
CG3	That the students develop the skills to perform experimental work, handling of material and biological elements and related programs.
CG4	That the students develop the problem-solving abilities of application of the theoretical knowledge in practice.
CG5	That the students develop the abilities of teamwork, enriched by the pluridisciplinarity.
CG6	That the students develop the ability of elaboration, presentation and defense of works or reports.
CE1	Know and differentiate the main fishing and aquaculture species of commercial interest in our country, with its main biological characteristics.
CE2	Know the parameters of safety and characterization of the quality of fishery products, as well as their possible toxicological risks, and the legislation applicable to such products.
CE3	Acquire basic knowledge about laboratory analytical control of fishery products, including the biotic and abiotic contaminants potentially present in them.
CE4	Know the main environmental aspects that affect the processing and conservation of seafood products: control and treatment of liquid effluents, sludge, soil and atmospheric emissions. Applicable legislation.
CE5	Acquire the knowledge of business management in industries of the sector.
CE6	Acquire knowledge about marketing and marketing for fishery and aquaculture products.
CE7	Know the operations and basic technologies used in the conservation and transformation of sea products by cold, heat or other physical-chemical methods: refrigeration, freezing, sterilization, pasteurization, semi-preservation.
CE8	Study the different forms of preparation and packaging systems for sea products treated by cold, heat or other methods, both traditionally and new technological orientations: restructured products, prepared dishes, modified atmospheres, high pressures, etc.
CE9	Understand the organization of production in the industry of fishery and aquaculture products treated by cold, heat and other processes. Production methods and their logistics.
CE10	Determine the criteria and procedures for the control of the quality of the products of the fishing and of the containers and packaging used in its commercial circuit. Know the procedures for its analytical control and defect detection.
CE11	Approach to quality control of each of the production lines of fishery products. Basic knowledge of product quality management.

CE12 Acquire basic knowledge and interpret the legislation applicable to the facilities where the handling and treatment of fishery products is carried out along the commercial chain: hygiene, labeling, food safety, plant self-control (APPCC), etc.

CE13 Assess the importance of the control and certification of the quality of fishery products as a commercial weapon and with a view to traceability and food safety.

CE14 Know the food alert management procedures by the competent authority and those responsible for the food chain

CE15 Know the critical variables that determine the viability of a product or novel processes. Use tools to obtain critical information for feasibility.

CT1 Ability to understand the meaning and application of the gender perspective in the different fields of knowledge and professional practice with the aim of achieving a more just and egalitarian society.

CT2 Sustainability and environmental commitment. Equitable, responsible and efficient use of resources.

CT3 Autonomous work capacity and decision making.

CT4 Creativity, initiative and entrepreneurial spirit.

CT5 Commitment to ethics in the profession and in society.

Learning outcomes

Learning outcomes	Competences
Search for detailed information on the selected topic. Consultations and selection of bibliographical sources.	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	

Work development. Laboratory work, theory, pilot plant or information in industries of the 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

Oral and written presentation of a final report of the work done

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

Contents

Topic

Elaboration of a Master's Dissertation

- Selection of the topic to be studied.
- Search and selection of bibliographical sources
- Laboratory work, pilot plant or information in industries of the sector.
- Advice with the coordinators of the module or the personnel from industry.
- Preparation of reports.
- Presentation and defense of the work.

Planning

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Project based learning	0	200	200
Presentation	2	8	10
Project	2	38	40

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

	Description
Project based learning	Elaboration of a written document where it is reflected: content of the document, depth of the topic, adequate planning and sequencing, management of bibliographic sources, as well as presentation of results, conclusions and personalized opinions. Ideas of advance and future perspectives of the subject.

Personalized assistance

Methodologies

Methodologies	Description
Project based learning	The student will be guided in the acquisition of basic skills and problem solving related to the subject matter of study. The progress of the student will be monitored.

Tests

Tests	Description
Project	Guide the student in the writing of the work. elaboration of objectives, results and conclusions.

Assessment

	Description	Qualification	Evaluated	Competences
Presentation	Presentation by the students before an academic jury of the work carried out, individually or in groups.	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
Project	For the evaluation of the work, the content of the written document will be taken into account. Depth of the topic, adequate planning and sequencing, management of adequate bibliographical sources, as well as presentation of results, conclusions and personalized opinions will be assessed. The quality of the project will be evaluated taking into account the evaluation of the jury (50% total qualification) and that of the tutor/s (20% total qualification).	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

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Basic Bibliography

Complementary Bibliography

Recommendations

Other comments

In caso of discrepancies, the Spanish version of this guide will prevail.

Contingency plan

Description

=== EXCEPTIONAL PLANNING ===

Given the uncertain and unpredictable evolution of the health alert caused by COVID-19, the University of Vigo establishes an extraordinary planning that will be activated when the administrations and the institution itself determine it, considering safety, health and responsibility criteria both in distance and blended learning. These already planned measures guarantee, at the required time, the development of teaching in a more agile and effective way, as it is known in advance (or well in advance) by the students and teachers through the standardized tool.

=== ADAPTATION OF THE METHODOLOGIES ===*** Teaching methodologies maintained / modified**

The methodologies indicated in the guide will be maintained; in the event of a health alert, they will be carried out in remote mode, through the teaching platforms and remote campus of the universities.

*** Non-attendance mechanisms for student attention (tutoring)**

Tutorials will be attended electronically (email, remote campus)

*** Modifications (if applicable) of the contents**

The same contents are maintained.

*** Additional bibliography to facilitate self-learning**

The bibliography provided is sufficient.

*** Other modifications**

Not applicable.

=== ADAPTATION OF THE TESTS ===

The evaluation system will be maintained, with the only exception that the tests will be carried out remotely, if necessary.

*** Additional Information**

Vulnerable students: a methodological adaptation will be carried out, providing additional specific information, for those students that can certify that they cannot access the contents by the conventional means.
