



## (\*)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
V11M085V02402	Product Innovation and Process	2nd	3

**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	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
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	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
B1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.
B4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.
C1	Coñecer e diferenciar as principais especies pesqueiras e acuícolas de interese comercial no noso país, coas súas principais características biolóxicas.
D4	Creatividade, iniciativa e espírito emprendedor.
D5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Que os estudantes saiban identificar Especies maríñas de interese comercial	A1 A3 B1 C1 D4
Que os estudantes coñezan a biología de dos diferentes peixes, cefalópodos, moluscos, bivalvos e crustáceos.	A3 A5 B4 C1 D4

Que os estudantes saiban diferenciar parásitos mariños de importancia económica e sanitaria.	A1 A5 B1 C1 D5
Que os estudantes coñezan os Microorganismos patógenos e as normas que garantan a saúde do consumidor.	A1 A3 B1 C1 D4 D5

### Contidos

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	Seguimiento 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	Training and Learning Results
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	A1 B1 C1 D4 B4
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	B1 C1 D5 B4
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	A1 B1 C1 D4 A3 B4 D5 A5

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>, **Paras-site Online**,

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

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

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

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

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

□ 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 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****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	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
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	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
B1	Que os estudantes adquiran as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.
B4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.
C2	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
D1	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.
D2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
D5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Que os estudantes adquiran os coñecementos de control de calidade dos produtos da pesca e a acuicultura.	A1 A2 B1 B4 C2 D1 D2

Que os estudantes saiban os Principios de Toxicología: toxinas mariñas, metais, axentes tóxicos, etc.	A1 A4 B1 B4 C2 D1 D2
Que os estudantes coñezan os aspectos da seguridade química e biolóxica en alimentos de orixe mariña.	A1 A2 A4 B1 B4 C2 D1 D2
Que os estudantes desenvolvan as capacidades de identificación de perigos e os límites de seguridade alimentaria.	A1 A4 B1 B4 C2 D2 D5
Que os estudantes coñezan a lexislación relativa á calidade dos produtos da pesca e a acuicultura e de prevención de riscos.	A1 A2 B1 C2 D2 D5

### 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	Training and Learning Results			
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	A1	B1 B4	C2	D1 D2
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	A2 A4	B1 B4	C2	D1 D5
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	A1 A4	B1 B4	C2	D1 D5

### Other comments on the Evaluation

### Bibliografía. Fontes de información

#### Basic Bibliography

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

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

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**, 2ª,

### 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 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	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
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, aminas biogénicas, 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	
A1	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.
A4	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.
A5	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.
B1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.
B5	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.
C3	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.
D1	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.
D2	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
D5	Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

**Resultados de aprendizaje**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Que los estudiantes conozcan la composición química y aspectos nutricionales de los productos de la pesca y la acuicultura..	A1 B1 C3 D1 D2
Que los alumnos conozcan las técnicas de espectroscopia atómica y cromatográficas en el análisis de los productos de la pesca.	A4 B1 B5 C3 D2

Que los alumnos conozcan los contaminantes bióticos y abióticos y su análisis.	A4 A5 B1 C3 D1 D5
Que los estudiantes conozcan los tóxicos metálicos, aminas y biotoxinas marinas y su análisis.	A1 A4 B5 C3 D1 D2
Que los estudiantes conozcan o control de calidad no laboratorio analítico. Materiales de referencia e validación.	A4 A5 B5 C3 D2 D5

### 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. □ Aminas 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.

<b>Evaluación</b>					
	Description	Qualification	Training and Learning Results		
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	A1 A4	B1 C3	D1 D2
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	A4 A5	B5 C3	D2 D5
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	A4 A5	B1 B5	C3 D1 D5

### 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	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
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	
A2	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.
A3	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.
A5	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.
B1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.
B2	Que los estudiantes desarrollen las habilidades de comunicación oral y escrita en las dos lenguas cooficiales de la autonomía (castellano y gallego)
B5	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.
C4	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.
D1	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.
D3	Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones.
D4	Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.
D5	Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

**Resultados de aprendizaje**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Que los estudiantes conozcan la situación medioambiental del sector transformador de los productos de la pesca.	A2 A5 B2 B5 C4 D1 D3
Que los estudiantes conozcan a cinética microbiana y los diferentes tipos de biorreactores.	A3 A5 B2 B5 C4 D1 D4

Que los estudiantes conozcan los diferentes métodos físico-químicos del tratamiento de Aguas R. I.	A2 B2 B5 C4 D4 D5
Que los estudiantes conozcan los diferentes métodos biológicos del tratamiento de Aguas R. I.	A2 A3 B2 C4 D3 D4
Que los estudiantes sepan las técnicas y tratamientos de los residuos sólidos Industriales.	A2 A5 B1 B5 C4 D1 D3
Que los estudiantes sepan los conceptos básicos del tratamiento de suelos contaminados y de contaminación atmosférica.	A2 A5 B2 B5 C4 D1 D3
Manejar la Normativa sobre Gestión Ambiental.	A3 A5 B1 B5 C4 D1 D3 D5

## 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.

<b>Evaluación</b>		Qualification	Training and Learning Results			
	Description					
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 ejercicios y/o proyectos a desarrollar.	10	A2 A3	B1 B2	C4	D1 D3
Prácticas de laboratorio	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.	20	A3	B2 B5	C4	D3 D4 D5
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	A2 A3 A5	B1 B2 B5	C4	D1 D3 D4

### 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	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
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	
A1	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.
A2	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.
A4	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.
B1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.
B4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de resolución de problemas de aplicación de los conocimientos teóricos en la práctica.
C6	Adquirir conocimientos sobre comercialización y marketing para productos de la pesca y la acuicultura.
C7	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.
D1	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.
D2	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
D5	Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

**Resultados de aprendizaje**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Que los estudiantes conozcan la situación da industria pesquera en España.	A1 A2 B4 C6 D1 D2
Plantear y resolver balances de materia y de energía en estado estacionario y no estacionario, con y sin reacción química y con corrientes de recirculación, purga o bypass.	
Adquirir los conocimientos sobre gestión empresarial en industrias del sector. análisis y diagnóstico del mercado	A1 A2 B1 B4 C6 D1 D2

Adquirir conocimientos sobre la situación da industria pesquera en España. Comercialización y Marketing y mercadotecnia para productos da pesca y la acuicultura.	A2 A4 B4 C7 D1 D5
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.	A2 A4 B4 C6 C7 D1 D5
Que los estudiantes conozcan las bases y capacitación para los proxectos de I+D+ i.	A2 A4 B1 C6 C7 D1 D2
Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar Casos prácticos de internacionalización.	A2 A4 B1 C6 C7 D2 D5

## 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	Training and Learning Results				
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	A1	B1	C6	D1	C7 D2
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	A1 A2	B1 B4	C6 C7	D1 D5	
Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen como prueba para evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno.	70	A2 A4	B4	C6 C7	D1 D5	

#### Other comments on the Evaluation

#### Fuentes de información

##### Basic Bibliography

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

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

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.,

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

##### 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	Choose	Year	Quadmester
	5	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
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	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoitado nun contexto de investigación.
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
A4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
B1	Que os estudantes adquiriran as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.
B4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de resolución de problemas de aplicación dos coñecementos teóricos na práctica.
C8	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.
C9	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.
C10	Determinar os criterios e procedementos para o control da calidade dos produtos da pesca e dos envases e embalaxe utilizados no seu circuito comercial. Coñecer os procedementos para o seu control analítico e detección de defectos.
D1	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.
D2	Sostenibilidade e compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable e eficiente dos recursos.
D5	Compromiso coa ética na profesión e na sociedade

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Enunciar os postulados da Mecánica *Cuántica e describir as súas consecuencias directas.	

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.	A1 A4 B1 B4 C8 C9 D1 D2
Que os estudantes coñezan outros sistemas de refrigeración (temperatura baixo cero; mestura de auga e xeo; xeo líquido).	A1 A4 B1 B4 C8 D1 D2
Que os estudantes coñezan as características dos produtos do mar conxelados (en factoría e a bordo).	A1 A3 B1 B4 C8 C9 D1 D2
Que os estudantes saiban a Logística de produto e o súa Trazabilidade.	A1 A4 B1 B4 C9 C10 D1 D2 D5
Que os estudantes coñezan a Extensión da vida útil dos produtos da pesca refrigerados. Conservadores químicos.	A1 A3 B4 C8 C9 C10 D1 D5
Que los estudantes coñezan Liñas de elaboración e envasado de produtos a partir do produto conxelado e refrigerado.	A3 A4 B1 C9 C10 D2 D5
Que os estudantes coñezan a Logística do almacenamiento, produción e posta no mercado e aproveitamiento de subproductos.	A1 A4 B1 B4 C8 C9 C10 D2 D5

## Contidos

Topic
TEMA 1. Fundamentos teóricos del proceso de refrigeración y congelación (*)
TEMA 2. Enfriamiento del pescado a bordo y en tierra. (*)
TEM 3. Naturaleza, propiedades y tipos de hielo. (*) Utilización y cantidad necesaria en la preservación del pescado. Fabricación de hielo con agua de mar y agua de mar refrigerada.

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

### Planificación

	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	Training and Learning Results			
Lección maxistral	Resolución de problemas y casos prácticos planteados a lo largo de todo la materia.	10	A1 A3	B1	C8 C9 C10	D1 D5

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	A1 A4	B1 B4	C8 C9 C10	D1 D5
Resolución de problemas e/ou exercicios	se relizara un control escrito para avaliar a adquisición por parte del alumno de los conceptos básicos aprendidos en esta materia.	70	A1	B1	C8 C9 C10	D2 D5

## 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 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 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	Choose	Year	Quadmester
	5	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
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				
A1	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.			
A3	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.			
A4	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.			
B1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.			
B2	Que los estudiantes desarrollen las habilidades de comunicación oral y escrita en las dos lenguas cooficiales de la autonomía (castellano y gallego)			
B3	Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados			
B5	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.			
C8	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.			
C9	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.			
C10	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.			
D1	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.			
D3	Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones.			
D4	Creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.			

**Resultados de aprendizaje**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

Que los estudiantes adquieran conocimiento sobre las Fases en la elaboración de las conservas de pescado y otros elaborados en conserva.	A1 A3 B1 B3 C8 C9 C10 D1 D3
Que los estudiantes conozcan las Propiedades y materiales de envasado: sertido, sellado térmico y control de cierres.	A3 A4 B1 B2 B5 C8 C9 C10 D1 D3
Que los estudiantes conozcan los Equipos, manejo y control de autoclaves y los sistemas de esterilización y pasteurización de productos envasados.	A3 A4 B2 B5 C8 C9 C10 D1 D4
Que los estudiantes conozcan métodos experimentales para la determinación de tablas de esterilización y pasteurización.	A1 A4 B1 B2 C8 C9 C10 D3 D4
Que los estudiantes conozcan la gestión eficiente de la producción, tiempos de producción y ahorro energético de la planta.	A1 A3 B1 B3 B5 C8 C9 C10 D3 D4

## 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. \*

<b>Planificación</b>			
	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.

<b>Metodologías</b>	
	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.

<b>Atención personalizada</b>	
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.

<b>Evaluación</b>		Qualification	Training and Learning Results			
	Description					
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	A1 A3	B1 B2	C8 C9	D1 D4 C10
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	A3 A4	B2 B3	C8 C9	D3 D4 B5 C10
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	A3 A4	B1 B3	C8 C9	D1 D4 B5 C10

### **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	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
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	
A1	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.
A3	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.
A5	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.
B1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.
B4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de resolución de problemas de aplicación de los conocimientos teóricos en la práctica.
C8	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.
C9	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.
C10	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.
D1	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.
D2	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
D5	Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

**Resultados de aprendizaje**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Estudiar los procesos implicados en la elaboración de productos a nivel industrial de semiconservas.	A1 A3 B1 B4 C8 C9 D1 D2

Que los estudiantes conozcan las técnicas de fabricación de productos ahumados y las variables tecnológicas.	A1 A5 B4 C9 C10 D1 D5
Adquirir conocimientos sobre envases y sus tipos, para esta gama de productos. Conocer el proceso de cierre de los productos.	A3 A5 B1 B4 C8 C9 C10 D1 D2
Que los estudiantes sepan los métodos biotecnológicos de conservación dos productos da pesca.	A1 B1 B4 C8 C9 C10 D2 D5
Entender los distintos aspectos y la importancia de los tratamientos tradicionales en esta gama de productos. Entender los métodos de producción y su logística.	A3 A5 B4 C8 C9 C10 D2 D5

## 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	Training and Learning Results			
			A1	B1	C8	D1
Lección magistral	Se evaluará la resolución de problemas y caos prácticos, así como el trabajo autónomo de él alumno.	30	A1 A3	B1	C8 C9 C10	D1 D2 D5
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	A1 A3	B4	C8 C9 C10	D1 D2 D5
Examen de preguntas objetivas	Se evaluarán los conocimientos teóricos adquiridos en esta materia a través de un ejercicio con preguntas tipo test.	60	A1 A3	B1 B4	C8 C9	D2 D5

### 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 des produits de la mer**, IFREMER,  
 Dong Sun Lee, Kit L. Yam y Piergiorgio 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 Wiley & 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****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	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	1	2c
Teaching language	Castellano			
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
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	
A3	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.
A4	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.
A5	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.
B1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.
B4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de resolución de problemas de aplicación de los conocimientos teóricos en la práctica.
C15	Conocer las variables críticas que determinan la viabilidad de un producto o procesos novedosos. Utilizar herramientas para obtener información crítica para la viabilidad.
D1	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.
D2	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
D5	Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

**Resultados de aprendizaje**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Que los estudiantes conozcan la gestión y la innovación para desarrollar nuevos procesos y nuevos productos con éxito.	A3 A4 B1 B4 C15 D1 D2
Que los estudiantes conozcan las perspectivas de futuro de los productos da pesca y la acuicultura.	A3 A5 B1 B4 C15 D2

Que los estudiantes conozcan los aspectos para la Innovación en nuevos tipos envasado.	A3 A5 B1 B4 C15 D2 D5
Que los estudiantes conozcan los aspectos necesarios para la tramitación de ayudas I+D+i.	A3 A4 B1 B4 C15 D2 D5

## 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	Training and Learning Results
Lección magistral	Se evaluará la resolución de problemas y casos prácticos, así como el trabajo autónomo del alumno.	30	A3 B1 C15 D1 A4 D2
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	A3 B1 C15 D1 A4 B4 D5
Examen de preguntas objetivas	Se realizará un ejercicio con preguntas tipo test que evaluará los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la asignatura.	60	A3 B4 D2 A5 D5

## 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 acuicola**,

PTEPA, **Competencias en I+D+i pesquera y acuicola**,

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](http://www.micinn.es),

[www.cdti.es](http://www.cdti.es),

[www.cordis.europa.eu](http://www.cordis.europa.eu),

[www.cotec.es](http://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 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.

---