



## (\*)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>

## (\*)Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca

### Subjects

#### Year 2nd

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V11M085V01301	Physical and Chemical Treatments	1st	3
V11M085V01302	Quality of Fishery and Aquaculture Products	1st	6
V11M085V01401	Food Safety in Fishery and Aquacultural Products	1st	6
V11M085V01402	Product Innovation and Process	2nd	3

V11M085V01403	The Final Master Degree Work	2nd	6
V11M085V01404	Practicals in Business	2nd	6

**IDENTIFYING DATA****Tratamentos Físicos e Químicos**

Subject	Tratamentos Físicos e Químicos			
Code	V11M085V01301			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	2	1c
Teaching language				
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
General description	Nesta materia abórdanse os distintos procedementos físicos e químicos empregados para prologar a vida útil dos produtos da pesca e a acuicultura, comezando polos métodos máis tradicionais ata chegar a outros máis innovadores. Incidirase no emprego de métodos tradicionais superados dende un punto de vista tecnolóxico pero que manteñen importancia dende un punto de vista organoléptico e de diversificación da oferta para o consumidor, e, no outro extremo, no emprego de tecnoloxías avanzadas para ofertar produtos mínimamente procesados e alonga-la súa vida útil e as consideracións necesarias para escoller as embalaxes apropiadas en función do tipo de alimento, proceso tecnolóxico e condicións de almacenamento.			

**Competencias**

Code	
B1	Que os estudantes adquiran as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.
B2	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse 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.
B3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.
B4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinaria.
B5	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.
B6	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións ? e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan ? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B7	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B8	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
C8	Coñecer as operacións e tecnoloxías básicas utilizadas na conservación e transformación de produtos do mar por frío, por calor ou por outros métodos físico químicos: refrixeración, conxelación, esterilización, pasteurización, semiconservas.
C9	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.
C10	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.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Comprender el diagrama de fases en la elaboración productos tradicionales.	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C8

Estudiar los procesos implicados en la elaboración de productos a nivel industrial.

B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
C8  
C9

Adquirir conocimientos sobre envases y sus tipos para esta gama de productos. Conocer el proceso del cierre de los productos

B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
C8  
C9  
C10

Entender los distintos aspectos y la importancia de los tratamientos tradicionales en esta gama de productos. Entender los métodos de producción y su logística.

B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
C8  
C9  
C10

### Contidos

#### Topic

TEMA 1. Consideracións xerais sobre os procesos de fabricación de semiconservas. - Proceso de producción de anchoa en salazón e filetes de anchoa, bacalo en salazón, etc.

TEMA 2. Fabricación de productos ahumados. Variables tecnolóxicas. - Producción de salmón ahumado, arenque, etc.  
- Variables tecnológicas del proceso y su incidencia 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 e 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 la pesca: aceites esenciales, especias, otros aditivos.  
- Producción de aditivos para las industrias de la pesca.  
- Tendencias en alimentos funcionales.

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	25	35	60
Tutoría en grupo	3	0	3
Saídas de estudo/prácticas de campo	5	0	5
Probas de tipo test	2	5	7

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

### Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Exposición por parte del profesor de los contidos sobre la materia obxecto de estudo, bases teóricas y/o exercicio o proyectos a desenvolver por parte del alumno.
Tutoría en grupo	Resolución de dudas y consultas en grupo o individuales referente al seguimiento y estudio de las lecciones magistrales.

Saídas de estudio/prácticas de campo	Se realizarán 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.
--------------------------------------	---

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Tutoría en grupo	

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Sesión maxistral	Se evaluará la resolución de problemas y casos prácticos, así como el trabajo autónomo del alumno.	30	B1 C8 B2 C9 B7 C10 B8
Saídas de estudio/prácticas de campo	Se evaluará la asistencia a las prácticas de campo (visitas a las industrias) y la realización de una memoria de las visitas.	10	B3 B4 B5 B6 B7 B8
Pruebas de tipo test	Pruebas para evaluación de las competencias adquiridas que incluyen preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta (elección múltiple). Los alumnos seleccionan una respuesta entre un número limitado de posibilidades.	60	B1 C8 B2 C9 B7 C10 B8

### Other comments on the Evaluation

#### Bibliografía. Fontes de información

- 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,
- 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,
- 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.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 & Santia, **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,
- 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,
- Joseph Kerry, **Smart Packaging Technologies**, John Willey & Sons Ltd,
- Ana G. Cabado y Juan M. Vieites, **Quality Parameters in Canned Seafoods**, Nova Science Publishers, Inc,

### Recomendacións

**IDENTIFYING DATA****Calidade dos Produtos da Pesca e da Acuicultura**

Subject	Calidade dos Produtos da Pesca e da Acuicultura			
Code	V11M085V01302			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	1c
Teaching language				
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
General description	Nesta materia estúdanse as modificacións dos caracteres organolépticos que acontecen despois da captura do peixe e ós efectos da refrixeración e conxelación sobre a perda de frescura dos produtos da pesca, así como os métodos de determinación de frescura que existen. Estudaránse os métodos de recoñecemento das alteracións dos alimentos durante o almacenamento e como detectar os cambios bioquímicos subseguintes á captura e durante a conservación. Abordaránse tamén os criterios e procedementos microbiolóxicos para analizar a calidade do peixe e a lexislación relacionada. Ase mesmo estudaránse os tests rápidos de recoñecemento e técnicas específicas das alteracións dos alimentos conxelados e conservados en estado conxelado.			

**Competencias**

Code	
B1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.
B2	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse 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.
B3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.
B4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinidade.
B5	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.
B6	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións ? e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan ? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B7	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B8	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
C11	Determinar os criterios e procedementos para o control da calidade dos produtos da pesca e dos envases e embalaxe utilizados no seu circuíto comercial. Coñecer os procedementos para o seu control analítico e detección de defectos.
C12	Aproximación ao control de calidade de cada unha das liñas de produción dos produtos pesqueiros. Coñecementos básicos da xestión da calidade de produto.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Conocer los aspectos básicos del control de calidad de los productos de la pesca y la acuicultura (PPAs)	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C11 C12

Conocer los aspectos generales del control de calidad: los envases y embalajes

B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
C11  
C12

Conocer los aspectos específicos y operativa del control de calidad.

B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
C11  
C12

### Contidos

#### Topic

TEMA 1. Aspectos básicos del control de calidad de los productos de la pesca y la acuicultura (PPAs)	- Cambios organolépticos y bioquímicos subsiguientes a la captura. - Efectos de la refrigeración sobre la pérdida de frescura. - Modificaciones de los constituyentes del pescado durante el procesamiento y almacenamiento. - Contaminantes abióticos
TEMA 2. Aspectos Microbiológicos relacionados con la conservación del pescado.	- Biotoxinas marinas. - Avances legislativos y métodos alternativos
TEMA 3. Nuevos métodos moleculares de control de la calidad y seguridad de los productos de la pesca.	*
TEMA 4. Control de calidad en envases. Defectos más comunes en productos envasados.	- Conocer los métodos de reconocimiento de los defectos. - Conocer las pautas de actuación en la práctica diaria de la industria
TEMA 6. Clases Prácticas	- Determinación de parámetros sensoriales, químicos y microbiológicos de calidad, - Composición nutricional, presencia de aditivos y contaminantes.

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	35	53	88
Titoría en grupo	5	0	5
Prácticas de laboratorio	25	25	50
Probas de tipo test	2	5	7

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

### Metodología docente

	Description
Sesión maxistral	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.
Titoría en grupo	Resolución de dudas e consultas, tanto a nivel individual como en pequeño grupo.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas laboratorio: Determinación de parámetros sensoriales, químicos y microbiológicos de calidad, composición nutricional, presencia de aditivos, contaminantes

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Tutoría en grupo	

### Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results

Sesión maxistral	Se evaluará la resolución de problemas y casos prácticos, así como el trabajo autonomo del alumno.	20	B1 B2 B7 B8	C11 C12
Prácticas de laboratorio	Se evaluará o desempeño e resultados das prácticas y a realización unha memoria de prácticas.	20	B3 B4 B5 B7 B8	C11 C12
Probas de tipo test	Se evaluará los conomientos teoricos adquidos en esta materia.	60	B1 B2 B7 B8	C11 C12

### Other comments on the Evaluation

#### Bibliografía. Fontes de información

- A. O. A. C., **Official Methods of Analysis (14th edn)**. Association of Official Analytical Chemist, Ariington, USA,
- BEATTY S. A.; N. E. GIBBONS, **The measurement of spoilage of fish**, J. Fish Res. Bd. Can 3 (1): 79-9 1.,
- BEATTY S.A., **Studies of fish spoilage. I The trimetylamine oxide content of the muscle of fish of Nova Scotia.**, J. Fish Res. Bd. Can. 4 63-68,
- CASTELL, C. H.; B. SMITH Y N. NEAL., **Production of dimethylamine in muscle of several species of gadoid fish during frozen storage, especially in relation to presence of dark muscle**, J. Res. Bd Can., 28 (1): 1-5,
- CASTELL, C. H.; SMITH B. Y DYER, W. J., **Simultaneous measurements of trimethylamine and diniethyiarnine in fish, and their use for estimating quality of frozen storage gadoid fish.**, Fish Res. Bc/. Can., 31: 383-389,
- COLLINS y. K., **Studies of fish spoilage. VIII: Volatile acid of cod muscle pressjuice**, J. Fish. Res. Bd. Can., 5 (3): 197-202,
- DYER W. J., **Ainines ín fish muscle. 1 .Colorimetric determiriation of trimethylainine as the picrate salt.**, 1 Fish res. Bd. Can., 6 (5): 351,
- DYER W. J., **Amines in fish Muscle. VI. Trimethyiamine Oxide Content of Fish and Marine Invertebrates**, J. Fish. Res Rd. Can., 8 (5).,
- FAO/DANIDA, **El pescado fresco: su calidad y cambios de calidad**,
- FARBER J., DODOS K., **Principles of modified-atmosphere and sous vide product packaging.**, A technopnic Publishing Company Inc,
- GILL, T. A.; THOMPSON, J. W., **Rapid, automated analysis of amines in seafood by ion-moderated position I-IPLC.**, 1. Food Sci., 49: 603-606.,
- GOULD, **New methods of preservation P.**, Blackie Academic and Professional,
- HEBARD, D. E., Flick G. J. , Martin R. E., **Occurrence and significance of trimethylamine oxide and its derivates in fish and shellfish. Chemistry and biochemistry of marine food products**, Avi Publishing Co. Conneticut,

USA, p 344.

BEATTY S A. ; y. K. Collins. (1939),Studies of fish spoilage. VI. The breakdown of carbohydrates, proteins and amino-acids during spoilage of cod muscle pressjuice. .1. Fish Res. Bd. Can., 4 (5): 4 12-423.

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

Bc/. Can., 31: 383-389.

COLLINS y. K.(1941);. Studies of fish spoilage. VIII: Volatile acid of cod muscle pressjuice . J. Fish. Res. Bd. Can., 5 (3): 197-202.

FAO/DANIDA (1988). El pescado fresco: su calidad y cambios de calidad.

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

HEBARD, D. E., Flick G. J. , Martin R. E. (1982). Occurrence and significance of trimethylamine oxide and its derivates in fish and shellfish. Chemistry and biochemistry of marine food products (ed. Martin, R. E.; Flick, G. J. ; Hebard C. E. y Ward D. R.) Avi Publishing Co. Conneticut pp 149-304.



HEINZ. (1998). Principles and practices for the safe processing of foods. P. by Woodhead Publishing Limited

TOKUNAGA, T., IIDA, H., MI K. (1977). The gas chromatographic analysis of amines in fish. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish., 43: 219-227.

TOZAWA, H., ENOKIHARA, K., AMANO, K. (1971). Proposed modification of Dyers methods for trimethylamine determination in cod fish. Fish Inspection and Quality Control. (Ed. Kreuzer, R.). Fishing News (books) Ltd., London. pp. 187-190.

Chriss Bell, Paul Neaves & Anthony P. Williams.

FDA Bacteriological analytical Manual (BAM)

Accesible en <http://www.fda.gov/Food/ScienceResearch/LaboratoryMethods/BacteriologicalAnalyticalManualBAM/default.htm>

---

## **Recomendacións**

**IDENTIFYING DATA****Seguridade Alimentaria dos Produtos da Pesca e da Acuicultura**

Subject	Seguridade Alimentaria dos Produtos da Pesca e da Acuicultura			
Code	V11M085V01401			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	1c
Teaching language				
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 abordará el Autocontrol en la cadena de alimentación, control de la producción, logística y aseguramiento, gestión de la calidad y la certificación de calidad.			

**Competencias**

Code	
B1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.
B2	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidad 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.
B3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.
B4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinaria.
B5	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.
B6	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións ? e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan ? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B7	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B8	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
C13	Adquirir os coñecementos básicos e interpretar a lexislación aplicable ás instalacións onde se realiza a manipulación e o tratamento dos produtos da pesca ao longo da cadea comercial: hixiene, etiquetaxe, seguridade alimentaria, autocontrol en planta (APPCC), etc.
C14	Valorar a importancia do control e certificación da calidade dos produtos pesqueiros como arma comercial e de cara á trazabilidade e seguridade alimentaria.
C15	Coñecer os procedementos de xestión de alertas alimentarias pola autoridade competente e os responsables da cadea alimentaria
C16	Coñecer as actuacións dos laboratorios de control oficial dos produtos pesqueiros.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Interpretar la legislación en el autocontrol de los productos de la pesca, legislación sobre higiene, etiquetado y seguridad alimentaria.	B1
	B2
	B3
	B4
	B5
	B6
	B7
	B8
	C13

Aplicar de forma practica el análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC), con las peculiaridades de cada tipo de proceso.

B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
C13  
C14

Valorar la importancia del control y certificación de la calidad de los productos alimentarios del mar como arma comercial y de cara a la trazabilidad y seguridad alimentaria.

B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
C14

Conocer los procedimientos de gestión de Alertas alimentarias por la autoridad competente y los responsables de la cadena alimentaria.

B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
C15

Conocer las actuaciones de los laboratorios de Control Oficial de los productos de la pesca y de la acuicultura

B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
C16

### Contidos

Topic

TEMA 1. Autocontrol en la cadena de alimentación.

- Trazabilidad.
- APPCC.
- Estudio de desviaciones.
- Aspectos de implantación práctica

TEMA 2. Interacciones envase-alimento

\*

TEMA 3. Normas ISO 9000.

- Aplicación a los procesos de elaboración de productos de la pesca.
- Puntos de control crítico.

TEMA 4. Control oficial de productos pesqueros de terceros países.

\*

TEMA 5. Laboratorios de control oficial de productos pesqueros.

\*

TEMA 6. Control oficial de productos pesqueros en la UE.

\*

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	35	53	88
Titoría en grupo	5	0	5
Saídas de estudio/prácticas de campo	25	25	50
Probos de tipo test	2	5	7

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

### Metodología docente

Description

Sesión maxistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o ejercicio o proyectos a desarrollar por parte del alumno. Se utilizará pizarra y medios audiovisuales de exposición de transparencias.
Tutoría en grupo	Resolución de dudas y consultas en grupo o individuales referente al seguimiento y estudio de las lecciones magistrales.
Saídas de estudio/prácticas de campo	Se realizarán 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 en los especialistas y técnicos de planta.

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Tutoría en grupo	

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Sesión maxistral	Se evaluará la resolución de problemas y casos prácticos, así como el trabajo autónomo del alumno.	30	B1 C13 B2 C14 B7 C15 B8 C16
Saídas de estudio/prácticas de campo	Se evaluará la asistencia a las prácticas de campo (visitas a las industrias) y la realización de una memoria de las visitas.	10	B3 C13 B4 C14 B5 C15 C16
Pruebas de tipo test	Se realizará un ejercicio tipo test que evaluará los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura.	60	B1 C13 B2 C14 B7 C15 B8 C16

### Other comments on the Evaluation

### Bibliografía. Fuentes de información

Jean-Yves Leveau y Marielle Bouix., **Manual Técnico de Higiene, Limpieza y Desinfección**,  
Ramón Madrid, Juana Mary Madrid, Antonio Madrid., **La limpieza y desinfección en las industrias alimentarias**, ILE-  
Julio-Agosto, 33-38,  
Roy Kirby., **HACCP in practice**, Food Control Volume 5 Number 4 (230-236),  
FAO., **El Pescado Fresco: su calidad y cambios en su calidad**,  
FAO., **Sistemas de Calidad e Inocuidad de los alimentos. Manual de Capacitación sobre higiene de los alimentos y sobre el sistema de análisis de Peligros y de Puntos de Control Críticos**,  
FAO., **Food safety risk analysis.**,  
Codex Alimentarius, **Código de Prácticas para el pescado y los productos pesqueros.**,  
Codex Alimentarius, **Otras normas y códigos del Codex aplicables a productos de la pesca**,  
FDA., **Fish and Fisheries Products Hazards and Controls Guidance**,  
Alianza Nacional HACCP para pescados y mariscos, **HACCP: Programa de capacitación en Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control**,  
WHO, **Training Considerations for the Application of the Hazard Analysis Critical Control Point System to Food Processing and Manufacturing**,  
FAO/WHO, **Guidance to governments on the application of HACCP**,  
Mortimore, S., Wallace, C, **HACCP. Enfoque práctico.**, Editorial Acribia, S.A. Zaragoza,  
J. Puig-Durán, **Ingeniería, Autocontrol y Auditoría de la Higiene en la Industria Alimentaria**,  
Couto Lorenzo, Luis, **Auditoría del Sistema APPCC**,  
Generalitat de Catalunya. Agencia Catalana de Seguritat Alimentaria, **El autocontrol en los establecimientos alimentarios. Guía para la aplicación del autocontrol basado en el Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos.**,  
Gobierno Vasco, **Estándar de referencia de los sistemas de autocontrol de empresas alimentarias basados en el APPCC/HACCP**,  
Cheftel, Jean-Claude and Heri, **Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Editorial Acribia. Volumen I y II**,  
Zdzislaw E. Sikorski, **Tecnología de los productos del mar. Recursos, composición nutritiva y conservación**, Editorial Acribia,  
M.E.Stansby, **Tecnología de la Industria Pesquera**, Editorial Acribia,  
G.H.O. Burgess, C.L. Cutting, J.A.Lovern, J.J. Waterman, **El pescado y las industrias derivadas de la pesca**, Editorial Acribia,

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

James G. Brennan., **Manual del procesado de los alimentos.**, Editorial Acribia,

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 DEFECTS Identification and Classification Manual**,

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

Frazier, W.C., Westhoff, D.C., **Microbiología de los Alimentos.**, 3ª edición. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza,

Banwart, G.J., **Basic Food Microbiology**, 2nd Edition. Van Nostrand Reinhold. New York.,

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

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

[www.fda.gov](http://www.fda.gov),

[www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net),

<http://www.mapa.es/es/pesca/pags/calidad/calidad.htm>,

- [http://www.fao.org/index\\_es.htm](http://www.fao.org/index_es.htm),

---

## Recomendaciones

---

**IDENTIFYING DATA****Innovación de Produto e Proceso**

Subject	Innovación de Produto e Proceso			
Code	V11M085V01402			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	3	Mandatory	2	2c
Teaching language				
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 uno nuevo producto, Planteamiento y desarrollo de estudios de vida útil, Metodologías para el desarrollo de productos novedosos, Innovación en proceso, Prospectiva de futuro en los productos de la pesca y la acuicultura, Metodologías para estimar los costes de producción, Mapa de ayudas de I+D+i y el entorno de las ayudas públicas la innovación.			

**Competencias**

Code	
B1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.
B2	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse 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.
B3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.
B4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinidade.
B5	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.
B6	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións ? e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan ? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B7	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B8	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
C17	Coñecer as variables críticas que determinan a viabilidade dun produto ou procesos novos. Utilizar ferramentas para obter información crítica para a viabilidade.
C18	Coñecer as especies sobreexplotadas ou en vías de extinción e valorar a importancia da sustentabilidade na explotación dos produtos da pesca.

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Conocer las variables críticas que determinan la viabilidad de un producto o procesos novedosos	B1
	B2
	B3
	B4
	B5
	B6
	B7
	B8
	C17
	C18

Utilizar herramientas para obtener información crítica para asegurar la viabilidad.

B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
C17

Conocer y aplicar los procedimientos analíticos en microbiología y para asegurar la inocuidad durante la vida útil del producto.

B1  
B2  
B3  
B4  
B5  
B6  
B7  
B8  
C17  
C18

### Contidos

Topic	
TEMA 1. Procesamiento y conservación de productos del mar.	- Gestionar la innovación para desarrollar 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
Sesión maxistral	25	35	60
Saídas de estudio/prácticas de campo	5	0	5
Tutoría en grupo	3	0	3
Probas de tipo test	2	5	7

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

### Metodología docente

	Description
Sesión maxistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o ejercicios o proyectos a desarrollar por parte del alumno.
Saídas de estudio/prácticas de campo	Se realizaran visitas a industrias del sector conservero de los productos del mar e industrias afines. El objetivo es conocer todos los modulos y aspectos de una planta, implicados en el proceso de producción. Apoyo en los especialistas y técnicos de planta.
Tutoría en grupo	Resolución de dudas y consultas en grupo o individuales referente al seguimiento y estudio de las lecciones magistrales.

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Tutoría en grupo	

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Sesión maxistral	Se evaluará la resolución de problemas y casos prácticos, así como el trabajo autonomo del alumno.	30	B1 B2 B7 B8 C17 C18
Saídas de estudio/prácticas de campo	Se evaluará la asistencia a las prácticas de campo (visitas a las industrias) y la realización de una memoria de las visitas.	10	B3 B4 B5 C17 C18

Probas de tipo test	Se realizara un ejercicio tipo test que evaluará los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura.	60	B1 B2 B7 B8	C17 C18
---------------------	--	----	----------------------	------------

---

### Other comments on the Evaluation

---

#### Bibliografía. Fontes de información

Corcoran, Elizabeth, **Redesigning Research**, Scientific American,

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

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

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

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

Alan West, **Estrategia de Innovación**,

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

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**,

**Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento**,

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,

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

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

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

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

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

---

### Recomendacións

---



**IDENTIFYING DATA****Traballo Fin de Máster**

Subject	Traballo Fin de Máster			
Code	V11M085V01403			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	2c
Teaching language				
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
General description	Desarrollo por parte del alumno de un trabajo de contenido teórico y/o experimental relacionado con la industria de conservación de productos de la pesca. El trabajo será de carácter individual, supervisado por un profesor del master y orientado a evaluar las competencias asociadas al mismo.			

**Competencias**

Code	
B1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.
B2	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse 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.
B3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.
B4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinidade.
B5	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.
B6	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan ? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B7	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B8	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
C1	Coñecer e diferenciar as principais especies pesqueiras e acuícolas de interese comercial no noso país, coas súas principais características biolóxicas.
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
C3	Adquirir os coñecementos básicos sobre o control analítico en laboratorio dos produtos da pesca, incluíndo os contaminantes bióticos e abióticos potencialmente presentes neles.
C4	Coñecer os principais aspectos ambientais que afectan ao procesamento e conservación dos produtos do mar: control e tratamento de efluentes líquidos, lodos, chans e emisións atmosféricas. Lexislación aplicable.
C5	Manexar a Normativa sobre Xestión Ambiental.
C6	Adquirir os coñecementos sobre xestión empresarial en industrias do sector.
C7	Adquirir coñecementos sobre comercialización e mercadotecnia para produtos da pesca e a acuicultura.
C8	Coñecer as operacións e tecnoloxías básicas utilizadas na conservación e transformación de produtos do mar por frío, por calor ou por outros métodos físico químicos: refrixeración, conxelación, esterilización, pasteurización, semiconservas.
C9	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.
C10	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.
C11	Determinar os criterios e procedementos para o control da calidade dos produtos da pesca e dos envases e embalaxe utilizados no seu circuíto comercial. Coñecer os procedementos para o seu control analítico e detección de defectos.
C12	Aproximación ao control de calidade de cada unha das liñas de produción dos produtos pesqueiros. Coñecementos básicos da xestión da calidade de produto.

- C13 Adquirir os coñecementos básicos e interpretar a lexislación aplicable ás instalacións onde se realiza a manipulación e o tratamento dos produtos da pesca ao longo da cadea comercial: hixiene, etiquetaxe, seguridade alimentaria, autocontrol en planta (APPCC), etc.
- C14 Valorar a importancia do control e certificación da calidade dos produtos pesqueiros como arma comercial e de cara á trazabilidade e seguridade alimentaria.
- C15 Coñecer os procedementos de xestión de alertas alimentarias pola autoridade competente e os responsables da cadea alimentaria
- C16 Coñecer as actuacións dos laboratorios de control oficial dos produtos pesqueiros.
- C17 Coñecer as variables críticas que determinan a viabilidade dun produto ou procesos novos. Utilizar ferramentas para obter información crítica para a viabilidade.
- C18 Coñecer as especies sobreexplotadas ou en vías de extinción e valorar a importancia da sustentabilidade na explotación dos produtos da pesca.

### Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Selección de la temática de estudio.	B1
	B2
	B3
Búsqueda de información detallada de la temática seleccionada. Consultas y Selección de las fuentes bibliográficas	B2
	B3
	B8
Desarrollo del trabajo. Trabajo de Laboratorio, Planta piloto o información en industrias del sector.	B2
	B3
	B4
	B7
	B8
	C1
	C2
	C3
	C4
	C5
	C6
	C7
	C8
	C9
	C10
	C11
	C12
	C13
C14	
C15	
C16	
C17	
C18	
Elaboración del Informe final	B1
	B5
	B6
Defensa y Exposición del trabajo.	B7
	B1
	B6
	B8

### Contidos

Topic	
REALIZACIÓN DE UN PROYECTO FIN DE MÁSTER	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Selección de la tematica de estudio.</li> <li>- Colsultas y Selección de las fuentes bibliograficas</li> <li>- Trabajo de Laboratorio, Planta piloto o información en industrias del sector.</li> <li>- Asesoramiento con los coordinadoes del modulo o del personal de la industria.</li> <li>- Elaboración de Informes.</li> <li>- Defensa y Exposición del trabajo.</li> </ul>

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours

Proyectos	6	115	121
Presentaciones/exposiciones	5	12	17
Trabajos e proyectos	4	8	12

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

### Metodología docente

	Description
Proyectos	Elaboración de un documento escrito donde quede reflejado: contenido del documento, Profundidad del tema, una planificación y secuenciación adecuadas, manejo de fuentes bibliográficas, así como presentación de resultados, conclusiones y opiniones personalizadas. Ideas de mejora y perspectivas futuras del tema.
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante el docente de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto, de manera individual o en grupo.

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Proyectos	

### Avaluación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Presentaciones/exposiciones	Exposición por parte del alumnado ante el docente de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto, de manera individual o en grupo.	30	B1 C1 B2 C2 B3 C3 B4 C4 B5 C5 B6 C6 B7 C7 B8 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18
Trabajos e proyectos	Para la evaluación del trabajo se tendrá en cuenta el contenido del documento escrito. Profundidad del tema, adecuada planificación y secuenciación, manejo de adecuadas fuentes bibliográficas, así como presentación de resultados, conclusiones y opiniones personalizadas.	70	B2 C1 B3 C2 B7 C3 B8 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18

### Other comments on the Evaluation

### Bibliografía. Fuentes de información

---

**Recomendacións**

---

**Other comments**

---

Los alumnos deben haberse matriculado y haber superado al menos la mitad de los créditos del título.

---

**IDENTIFYING DATA****Prácticas en Empresa**

Subject	Prácticas en Empresa			
Code	V11M085V01404			
Study programme	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	2	2c
Teaching language				
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
General description	Llevar a cabo una estancia en una empresa de conservación de productos del mar, con la finalidad de abordar tareas prácticas concretas que, sobre la base de los conocimientos adquiridos, le permitan un mejor conocimiento del entorno productivo del Sector en un contexto global. El alumno participará en las actividades que sean programadas por el tutor del alumno, el coordinador del Máster y el personal de la empresa. Estas actividades estarán enmarcadas dentro de los procesos existentes en la propia empresa relacionados con la conservación de productos pesqueros.			

**Competencias**

Code	
B1	Que os estudantes adquiran as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.
B2	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complejidad 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.
B3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.
B4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinaria.
B5	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.
B6	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións ? e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan ? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B7	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B8	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
C1	Coñecer e diferenciar as principais especies pesqueiras e acuícolas de interese comercial no noso país, coas súas principais características biolóxicas.
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
C3	Adquirir os coñecementos básicos sobre o control analítico en laboratorio dos produtos da pesca, incluíndo os contaminantes bióticos e abióticos potencialmente presentes neles.
C4	Coñecer os principais aspectos ambientais que afectan ao procesamento e conservación dos produtos do mar: control e tratamento de efluentes líquidos, lodos, chans e emisións atmosféricas. Lexislación aplicable.
C5	Manexar a Normativa sobre Xestión Ambiental.
C6	Adquirir os coñecementos sobre xestión empresarial en industrias do sector.
C7	Adquirir coñecementos sobre comercialización e mercadotecnia para produtos da pesca e a acuicultura.
C8	Coñecer as operacións e tecnoloxías básicas utilizadas na conservación e transformación de produtos do mar por frío, por calor ou por outros métodos físico químicos: refrixeración, conxelación, esterilización, pasteurización, semiconservas.
C9	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.
C10	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.
C11	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.

- C12 Aproximación ao control de calidade de cada unha das liñas de produción dos produtos pesqueiros. Coñecementos básicos da xestión da calidade de produto.
- C13 Adquirir os coñecementos básicos e interpretar a lexislación aplicable ás instalacións onde se realiza a manipulación e o tratamento dos produtos da pesca ao longo da cadea comercial: hixiene, etiquetaxe, seguridade alimentaria, autocontrol en planta (APPCC), etc.
- C14 Valorar a importancia do control e certificación da calidade dos produtos pesqueiros como arma comercial e de cara á trazabilidade e seguridade alimentaria.
- C15 Coñecer os procedementos de xestión de alertas alimentarias pola autoridade competente e os responsables da cadea alimentaria
- C16 Coñecer as actuacións dos laboratorios de control oficial dos produtos pesqueiros.
- C17 Coñecer as variables críticas que determinan a viabilidade dun produto ou procesos novos. Utilizar ferramentas para obter información crítica para a viabilidade.
- C18 Coñecer as especies sobreexplotadas ou en vías de extinción e valorar a importancia da sustentabilidade na explotación dos produtos da pesca.

### Resultados de aprendizaxe

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Llevar a cabo una estancia en una empresa de conservación de productos del mar con la finalidad de abordar tareas prácticas concretas que, sobre la base de los conocimientos adquiridos, le permitan un mejor conocimiento del entorno productivo del Sector en un contexto global	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18

### Contidos

Topic	
- PRÁCTICAS EXTERNAS EN UNA INDUSTRIA DEL SECTOR CONSERVERO DE GALICIA.	abordar tareas prácticas concretas que, sobre la base de los conocimientos adquiridos, le permitan un mejor conocimiento del entorno productivo del Sector en un contexto global

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas externas	138	0	138
Titoría en grupo	6	0	6
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	2	4	6

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

### Metodoloxía docente

Description
-------------

Prácticas externas	<p>El alumno se integrará en una industria del sector de la conservación de productos del mar. El alumno aprenderá y tendrá una visión de conjunto de todos los módulos del proceso de producción de la industria donde realiza las prácticas.</p> <p>Se le asignará al alumno una tarea, dentro de los diversos módulos que implica el proceso de producción.</p> <p>La actividad de las empresas con las que se ha llegado a acuerdos de colaboración permite que el alumno adquiera competencias en los procedimientos relacionados con los procesos varios de conservación, seguridad, calidad y tecnología, gestión ambiental, comercialización e innovación y sostenibilidad.</p>
Tutoría en grupo	La actividad realizada dentro de la industria será seguida por los tutores del máster y por un responsable de la empresa designado para supervisar y orientar al alumno en las tareas encomendadas.

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas externas	
Tutoría en grupo	

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Prácticas externas	La actividad realizada será supervisada y evaluada por los tutores designados con este fin.	60	B1 C1 B2 C2 B3 C3 B4 C4 B5 C5 B6 C6 B7 C7 B8 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	El alumno presentará al final del período una memoria del trabajo asignado, con el visto bueno de la persona responsable en la empresa, en la que además de los trabajos realizados el alumno exponga sus propuestas, sugerencias o proyectos de mejora que estime oportunos con el fin de mejorar los aspectos productivos de la empresa	40	B1 C1 B2 C2 B3 C3 B4 C4 B5 C5 B6 C6 B7 C7 B8 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18

### Other comments on the Evaluation

### Bibliografía. Fuentes de información

### Recomendaciones

