



## Facultad de Química

### Presentación

Los estudios para ejercer la profesión de químico tienen amplia tradición en la Universidad de Vigo. Desde los primeros albores de los campus universitarios de Vigo y Ourense, hace más de 30 años, la docencia de la Química tuvo un papel relevante con la oferta del primero ciclo de la Licenciatura. La reordenación del Sistema Universitario de Galicia en los años 90 y el actual proceso de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) modificaron formalmente la oferta de titulaciones, pero no el espíritu pionero de los químicos en la búsqueda de un mejor servicio a la sociedad.



### Titulaciones impartidas en el centro

- Grado en Química
- Másteres y Doctorados:
  - Investigación Química y Química Industrial (Interuniversitario)
  - Química Teórica y Modelización Computacional (Interuniversitario)
- Máster profesionalizante:
  - Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca

### Servicios del centro

El Decanato de la Facultad de Química está situado en el primer piso del bloque E y la Delegación de Alumnos de Química está situada en la planta baja del mismo bloque.

La Facultad dispone de Aula de Informática y dos Aulas de Videoconferencia, situadas en el bloque E, planta baja.

Además, el edificio de Ciencias Experimentales cuenta con los siguientes servicios centralizados para los alumnos de las tres facultades que alberga:

- Secretaría de alumnos y conserjería (pabellón de servicios centrales)
- Cafetería y comedor
- Reprografía (pabellón E)
- Biblioteca (Edificio anexo)

### Página web

Toda la información sobre la Facultad de Química y los títulos que se imparten se encuentra en el enlace:

<http://quimica.uvigo.es>

# Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca

## Asignaturas

### Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V11M085V01101	Especies Maríñas de Interese Comercial. Bioloxía, Parasitoloxía e Microbioloxía. Identificación de Especies	1c	3.5
V11M085V01102	Seguridade e Calidade Alimentaria. Hixiene, Toxicoloxía e Lexislación Alimentaria. Prevención de Riscos	1c	3.5
V11M085V01103	Análise Química de Produtos da Pesca. Contaminantes Bióticos e Abióticos. Control de Calidade no Laboratorio	1c	3.5
V11M085V01201	Aspectos Medioambientais	1c	4
V11M085V01202	Aspectos Empresariais e Sociais	2c	3.5
V11M085V01203	Conservación polo frío: Procedementos e Tecnoloxías de Conxelación e Refrixeración	2c	6
V11M085V01204	Conservación polo Calor: Conservas Apertizadas e Pasteurizadas	2c	6

### Curso 2

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
V11M085V01301	Tratamentos Físicos e Químicos	1c	3
V11M085V01302	Calidade dos Produtos da Pesca e da Acuicultura	1c	6
V11M085V01401	Seguridade Alimentaria dos Produtos da Pesca e da Acuicultura	1c	6
V11M085V01402	Innovación de Produto e Proceso	2c	3
V11M085V01403	Traballo Fin de Máster	2c	6
V11M085V01404	Prácticas en Empresa	2c	6

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Especies Marinas de Interés Comercial. Biología, Parasitología y Microbiología. Identificación de Especies**

Asignatura	Especies Marinas de Interés Comercial. Biología, Parasitología y Microbiología. Identificación de Especies			
Código	V11M085V01101			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3.5	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Arias Fernández, María Cristina			
Profesorado	Arias Fernández, María Cristina Combarro Combarro, María del Pilar Crespo González, Celia Españeira Fernández, Montserrat García Estévez, José Manuel González González, Ángel Francisco Iglesias Blanco, Raúl			
Correo-e	marias@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descripción general	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. 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.			

**Competencias**

Código		Tipología
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	- saber - saber hacer
CG2	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	- saber - saber hacer
CG3	Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados	- saber - saber hacer
CG4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad	- saber - saber hacer
CG5	Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	- saber - saber hacer
CG6	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.	- saber - saber hacer
CG7	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.	- saber - saber hacer
CG8	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.	- saber - saber hacer

CE1	CE1: Conocer y diferenciar las principales especies pesqueras y acuícolas de interés comercial en nuestro país, con sus principales características biológicas.	- saber - saber hacer
-----	---	--------------------------

### Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer y diferenciar las principales especies pesqueras y acuícolas de interés comercial en nuestro país, con sus principales características biológicas.	CE1
Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	CG1
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.	CG2
Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados	CG3
Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.	CG4
Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	CG5
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.	CG6
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.	CG7
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.	CG8

### Contenidos

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

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	41.5	69.5
Estudio de casos/análisis de situaciones	4	4	8
Tutoría en grupo	3	3	6
Pruebas de respuesta corta	1	3	4

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Sesión 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 parte del estudiante.

Estudio de casos/análisis de situaciones	Resolución en pequeño grupo de casos prácticos y análisis de situaciones del sector de la pesca, propuestos, guiados y supervisados por el profesor.
Tutoría en grupo	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

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	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/análisis de situaciones	Seguimiento del alumno por parte del profesor del problema planteado, partiendo de los diferentes factores involucrados, el análisis de los antecedentes, condiciones, de la situación, etc.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión 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	CG1 CG2
Estudio de casos/análisis de situaciones	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	CG3 CG4 CG5
Pruebas de respuesta corta	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	CG1 CG2 CG4 CG6 CG7 CG8 CE1

### Otros comentarios y evaluación de Julio

#### Fuentes de información

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Primo C. & Vázquez E. , Zoogeography of the Southern Africa Ascidian Fauna. , Journal of Biogeography 31, 1987-2009, 2008
- Bellas J., Beiras R. & Vázquez E. , A standardisation of Ciona intestinalis (Chordata, Ascidiacea) embryo-larval bioassay for ecotoxicological studies, Water Research 37, 4613-4622, 2003
- Vázquez E. & Young C.M. , Responses of compound ascidian larvae to haloclines., Marine Ecology Progress Series 113, 179-190., 2009
- Young C.M., Vázquez E., Metaxas A. & Tyler P.A, Embryology of Vestimentiferan Tube Worms from Deep-sea Methane/Sulfide Seeps, Nature 381, 514-516., 2006

---

---

## **Recomendaciones**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Seguridad y Calidad Alimentaria. Higiene, Toxicología y Legislación Alimentaria. Prevención de Riesgos**

Asignatura	Seguridad y Calidad Alimentaria. Higiene, Toxicología y Legislación Alimentaria. Prevención de Riesgos			
Código	V11M085V01102			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3.5	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Lafuente Giménez, María Anunciación			
Profesorado	Caride Castro, Amado Lafuente Giménez, María Anunciación Moreno Carbajo, Diana Ruiz Blanco, Carlos S.			
Correo-e	lafuente@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descripción general	Mediante el estudio de esta materia se pretende que el alumno sea capaz de analizar la evaluación del riesgo tóxico por medio de la identificación de peligros y la evaluación de la exposición a tóxicos a través de la ingesta de alimentos de origen marino, así como gestionar una crisis alimentaria. Para ello en el temario de esta asignatura se abordarán diversas cuestiones sobre: parámetros físico-químico-biológicos de la caracterización de la calidad de alimentos de origen marino; los principios básicos de la Toxicología General, y de la Seguridad Alimentaria, y la aplicación de los mismos a los productos de la pesca (estudiando la toxicología de las toxinas marinas, metales, agentes tóxicos emergentes, etc.); y la normativa vigente sobre estas cuestiones y sobre prevención de riesgos laborales en industrias pesqueras y conserveras.			

**Competencias**

Código		Tipología
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	- saber - saber hacer
CG2	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	- saber - saber hacer
CG3	Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados	- saber - saber hacer
CG4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad	- saber - saber hacer
CG5	Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	- saber - saber hacer
CG6	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.	- saber - saber hacer
CG7	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.	- saber - saber hacer
CG8	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.	- saber - saber hacer

CE2 CE2: Conocer los parámetros de seguridad y caracterización de la calidad de los productos de la pesca, - saber así como sus posibles riesgos toxicológicos, y la legislación aplicable a dichos productos - saber hacer

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Conocer la normativa vigente en materias de seguridad alimentaria en productos de la pesca y en prevención de riesgos laborales relativos a las industrias pesqueras y conserveras.	CE2
Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	CG1
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.	CG2
Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados.	CG3
Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.	CG4
Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	CG5
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.	CG6
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.	CG7
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.	CG8

<b>Contenidos</b>	
Tema	
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.	*

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	30	43.5	73.5
Estudio de casos/análisis de situaciones	3	4	7
Tutoría en grupo	2	1	3
Pruebas de respuesta corta	1	3	4

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### **Metodologías**



	Descripción
Sesión 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/análisis de situaciones	Análisis de hechos, problemas o sucesos reales relacionadas con la materia, con la finalidad de conocerlos, interpretarlos, resolverlos, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlos y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Tutoría en grupo	Los estudiantes realizan un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	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.
Tutoría en grupo	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

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión 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.	10	CG1 CG2
Estudio de casos/análisis de situaciones	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	CG3 CG4 CG5 CG7
Pruebas de respuesta corta	Prueba de 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	CG3 CG4 CG6 CG7 CG8 CE2

### Otros comentarios y evaluación de Julio

El 20% restante de la calificación será en función del trabajo elaborado por el alumno y expuesto por él ante el profesor y los demás alumnos que cursan la materia.

Los resultados obtenidos por cada alumno se calificarán en escala numérica decimal de 0 a 10 puntos.

### Fuentes de información

Stine, K.E.Ç Brown, T.M., Principles of Toxicology, 3ª, 2015

Shibamoto, Takayuki , Introduction to food toxicology , 2ª, 2009

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

Cabaleiro Portela, Víctor Manuel, Prevención de riesgos laborales: normativa de seguridad e higiene en el puesto de trabajo, , 2010

### Recomendaciones



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Análisis Químico de Productos de la Pesca. Contaminantes Bióticos y Abióticos. Control de Calidad en el Laboratorio**

Asignatura	Análisis Químico de Productos de la Pesca. Contaminantes Bióticos y Abióticos. Control de Calidad en el Laboratorio			
Código	V11M085V01103			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3.5	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Gago Martínez, Ana			
Profesorado	Burdaspal Perz, Pedro Ángel de la Montaña Miguélez, Julia María Dolores Gago Martínez, Ana Leao Martins, Jose Manuel Pérez Cid, Benita			
Correo-e	anagago@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descripción general	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**

Código		Tipología
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	- saber - saber hacer
CG2	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	- saber - saber hacer
CG3	Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados	- saber - saber hacer
CG4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad	- saber - saber hacer
CG5	Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	- saber - saber hacer
CG6	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.	- saber - saber hacer
CG7	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.	- saber - saber hacer
CG8	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.	- saber - saber hacer
CE3	CE3: Adquirir los conocimientos básicos sobre el control analítico en laboratorio de los productos de la pesca, incluyendo los contaminantes bióticos y abióticos potencialmente presentes en los mismos.	- saber - saber hacer

## Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
CE3: Adquirir los conocimientos básicos sobre el control analítico en laboratorio de los productos de la pesca, incluyendo los contaminantes bióticos y abióticos potencialmente presentes en los mismos.	CE3
Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	CG1
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.	CG2
Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados.	CG3
Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.	CG4
Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	CG5
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.	CG6
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.	CG7
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.	CG8

## Contenidos

Tema
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

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	41.5	69.5
Estudio de casos/análisis de situaciones	4	4	8
Tutoría en grupo	3	3	6
Pruebas de respuesta corta	1	3	4

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Sesión 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/análisis de situaciones	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.
Tutoría en grupo	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

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	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/análisis de situaciones	Seguimiento del alumno por parte del profesor del problema planteado, partiendo de los diferentes factores involucrados, el análisis de los antecedentes, condiciones, de la situación, etc.

## Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión 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	CG1 CG2
Estudio de casos/análisis de situaciones	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	CG3 CG4 CG5 CG7
Pruebas de respuesta corta	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	CG3 CG4 CG7 CG8 CE3

## Otros comentarios y evaluación de Julio

### Fuentes de información

Ruiter A., El pescado y los productos derivados de la pesca: composición, propiedades nutritivas y estabilidad, Ed. Acribia, 1999

Valcarcel M, Principios de Química Analítica, Springer-Verlag Ibérica, Barcelona., 1999

Ashurst P.R., Dennis M.J. , Analytical Methods of Food Authentication, Black Academic and Professional, London., 1998

Sorensen H., Sorensen S. (, Chromatography and capillary electrophoresis in food analysis,, Royal Society of Chemistry, London, 1999

Ebdon L., Pitts L., Cornelis R., Crews H., Donard O.F.X., Quevauviller Ph. , Trace Element Speciation for Environment Food and Health, Royal Society of Chemistry, UK, 2001

D'Mello J.P.F. , Food Safety: Contaminants and Toxins, CABI Publishing, USA. , 2003

Watson, D.H. , Natural Toxicants in Food, Academic Press, 1998

Campañó Beltrán R., Ríos A, Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos, , Ed. Síntesis, Madrid, 2002

### Recomendaciones

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Aspectos Medioambientales**

Asignatura	Aspectos Medioambientales			
Código	V11M085V01201			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	4	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Canosa Saa, Jose Manuel			
Profesorado	Cameselle Fernández, Claudio Canosa Saa, Jose Manuel Longo González, María Asunción Pereiro Estévez, Ana Belén Torres Ayaso, Ana Belén			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descripción general	En esta materia se aborda el estudio de los aspectos medioambientales del tratamiento de los efluentes, gaseosos, líquidos y sólidos, de los procesos industriales en general y del sector transformador de los productos de la pesca en particular. Para ello se aborda desde un punto de vista ingenieril las distintas técnicas (operaciones básicas) implicadas en estos procesos de tratamiento: sus fundamentos y características físicas, químicas y/o biológicas, parámetros de diseño de las unidades y su aplicación en la ingeniería medioambiental. Se realizan prácticas de carácter físico-químico de los fundamentos estudiados. Y se aborda desde un punto de vista legislativo, la gestión de residuos y el manejo de la Normativa sobre Gestión Ambiental.			

**Competencias**

Código		Tipología
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	- saber - saber hacer
CG2	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	- saber hacer
CG3	Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados	- saber - saber hacer
CG4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad	- saber - saber hacer
CG5	Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	- saber - saber hacer
CG6	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.	- saber - saber hacer
CG7	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.	- saber - saber hacer
CG8	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.	- saber - saber hacer
CE4	CE4: Conocer los principales aspectos medioambientales que afectan al procesamiento y conservación de los productos del mar: control y tratamiento de efluentes líquidos, lodos, suelos y emisiones atmosféricas. Legislación aplicable.	- saber - saber hacer
CE5	CE5: Manejar la Normativa sobre Gestión Ambiental.	- saber - saber hacer

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaje	Competencias
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.	CE4
Manejar la Normativa sobre Gestión Ambiental.	CE5
Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	CG1
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	CG2
Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados	CG3
Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.	CG4
Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	CG5
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.	CG6
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.	CG7
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.	CG8

## Contenidos

Tema	
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. OPERACIONES BÁSICAS I	2.1 Fundamentos de las operaciones básicas. Conceptos Básicos. 2.2 Procesos de separación: conceptos básicos. 2.3. Operaciones Básicas de la tecnología medioambiental.
TEMA 3. OPERACIONES BÁSICAS II.	3.1. 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. 3.4. 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 4. CARACTERIZACIÓN Y TRATAMIENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS	4.1. Las aguas residuales: origen, clasificación, estimación de caudales, propiedades físicas, químicas y biológicas, principales agentes contaminantes 4.2. Técnicas analíticas para la caracterización de aguas residuales 4.3. Esquema general de una planta de tratamiento de aguas residuales: tratamiento de aguas y tratamiento de lodos 4.4. Estrategias de depuración, selección de alternativas.
TEMA 5.- PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO FÍSICO-QUÍMICO DE LAS AGUAS RESIDUALES	5.1. Pretratamiento: desbaste, desarenado, flotación, homogeneización. 5.2. Operaciones físicas: sedimentación, filtración en medio granular, transferencia de gases. 5.3. Operaciones químicas: precipitación, coagulación, adsorción. 5.4. Desinfección. 5.5. Eliminación de fósforo y nitrógeno por vía físico-química. 5.6. Eliminación de compuestos tóxicos y orgánicos recalcitrantes, y de sustancias inorgánicas disueltas.

TEMA 6. TECNOLOGÍAS DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO AEROBIO.	6.1. Fundamento y utilidad, tipos de proceso 6.2. Procesos aerobios con biomasa en suspensión: proceso de lodos activos, lagunas aireadas, reactor discontinuo secuencial 6.3. Procesos aerobios con biomasa fija: lechos bacterianos, biodiscos y biocilindros, reactores de lecho compacto 6.4. Eliminación biológica de nitrógeno: nitrificación/desnitrificación 6.5. Eliminación biológica de fósforo y conjunta de nitrógeno y fósforo
TEMA 7. TECNOLOGÍAS DEL TRATAMIENTO BIOLÓGICO ANAEROBIO.	7.1. 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. 7.2. Tecnología del tratamiento anaerobio, clasificación. Sistemas con biomasa no adherida. Sistemas con biomasa fija. Sistemas múltiples. 7.3. Tratamiento por lagunaje.
TEMA 8.- RESIDUOS SÓLIDOS I. CARACTERIZACIÓN	8.1 Origen, clasificación y composición de los RSU 8.2 Características y propiedades físico-químicas de los residuos sólidos 8.3 Principales residuos sólidos industriales. 8.4. Reutilización y reciclaje de fracciones de los R.S. 8.5. Almacenamiento y transporte de los R.S. 8.6. Definición y características de residuo solido peligroso.
TEMA 9.- RESIDUOS SÓLIDOS II. TRATAMIENTO	9.1. Tratamiento de los RSU 9.2. Tratamiento biológico de los residuos sólidos: tratamiento de lodos, biogás, compostaje. 9.3. Tratamiento térmico de los residuos sólidos: combustión / incineración. Vertido de RSU y RSI. 9.4. Gestión integral de los R.S. 9.5. Características y tratamiento los residuos sólidos industriales 9.6. Instalaciones del tratamiento de los residuos sólidos peligrosos.
TEMA 10. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.	10.1 Química de la troposfera 10.2. Los contaminantes atmosféricos. Contaminaste de referencia. 10.3. Meteorología de la contaminación atmosférica. 10.4 Principales efectos de la contaminación atmosférica. 10.5 Estándares de emisión de origen industrial 10.6. Tratamiento de efluentes gaseosos. Selección de equipos. Diseño del tratamiento. 10.7 Control de la contaminación atmosférica.
TEMA 11.- TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS	11.1. Marco legal. Ley de suelos 11.2 Tecnología para la remediación de suelos 11.3 Tecnología físico-química 11.4. Tecnologías térmicas 11.5. Tratamiento biológico.
12. NORMAS ISO	12.1. Normas ISO 14.000 12.2 12.2 Reglamento Comunitario de Ecogestión y Ecoauditoría: EMAS

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	32	48	80
Prácticas de laboratorio	5	5	10
Tutoría en grupo	3	3	6
Pruebas de respuesta corta	1	3	4

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Sesión 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).

Tutoría en grupo 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

Metodologías	Descripción
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.
Tutoría en grupo	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

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión 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	CG1 CG2
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	CG3 CG4 CG5 CG7 CE4
Pruebas de respuesta corta	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	CG1 CG6 CG7 CG8 CE4 CE5

### Otros comentarios y evaluación de Julio

### Fuentes de información

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Recomendaciones



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Aspectos Empresariales y Sociales**

Asignatura	Aspectos Empresariales y Sociales			
Código	V11M085V01202			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3.5	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Canosa Saa, Jose Manuel			
Profesorado	Canosa Saa, Jose Manuel Castro Neila, Jose Carlos Fernández Alonso, Felicidad Khayyat Khury, Nabil Loira Rua, Jose López Vidal, María Pilar Ocaña Ortega, Gabriel			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descripción general	Se trata de que el alumno tenga unos conocimientos básicos sobre aspectos empresariales vinculados con las estrategias empresariales, de marketing, de internacionalización, proyectos de I+D+i, innovación tecnológica todo ello vinculado con el sector de la pesca. Sostenibilidad en la explotación de los productos de la pesca y la legislación que le compete.			

**Competencias**

Código		Tipología
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	- saber - saber hacer
CG2	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	- saber - saber hacer
CG3	Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados	- saber - saber hacer
CG4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad	- saber - saber hacer
CG5	Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	- saber - saber hacer
CG6	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.	- saber - saber hacer
CG7	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.	- saber - saber hacer
CG8	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.	- saber - saber hacer
CE6	CE6: Adquirir los conocimientos sobre gestión empresarial en industrias del sector.	- saber - saber hacer
CE7	CE7: Adquirir conocimientos sobre comercialización y marketing para productos de la pesca y la acuicultura.	- saber - saber hacer
CE18	CE18: 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.	- saber - saber hacer

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Adquirir los conocimientos sobre gestión empresarial en industrias del sector.	CE6
Adquirir conocimientos sobre comercialización y marketing para productos de la pesca y la acuicultura.	CE7
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.	CE18
Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	CG1
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.	CG2
Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados.	CG3
Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.	CG4
Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	CG5
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.	CG6
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.	CG7
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.	CG8

## Contenidos

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

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	28	44.5	72.5
Estudio de casos/análisis de situaciones	5	5	10
Tutoría en grupo	2	0	2
Pruebas de respuesta corta	1	2	3

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia, utilizando diverso material proyectado o impreso.
Estudio de casos/análisis de situaciones	Resolución en grupo de casos de empresas del sector de la pesca que acuden a mercados internacionales, propuestos, guiados y supervisados por el profesor.
Tutoría en grupo	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

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	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

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión 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	CG1 CG2
Estudio de casos/análisis de situaciones	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	CG3 CG4 CG5 CE6 CE7 CE18
Pruebas de respuesta corta	Examen como prueba para evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno.	70	CG3 CG4 CG6 CG7 CG8 CE6 CE7 CE18

## Otros comentarios y evaluación de Julio

### Fuentes de información

Strategor, Estrategia, estructura, dicisión e identidad, ,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

, informes elaborados, además del ICEX , ANFACO-CECOPECA ,

Bueno Campso, E. (2004): Curso Básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de organización. Editorial Pirámide.



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Conservación por el Frío: Procedimientos y Tecnologías de Congelación y Refrigeración**

Asignatura	Conservación por el Frío: Procedimientos y Tecnologías de Congelación y Refrigeración			
Código	V11M085V01203			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Canosa Saa, Jose Manuel			
Profesorado	Borderias Juarez, Javier Canosa Saa, Jose Manuel Caride Castro, Amado Gomara Millan, Santiago González Crespán, Ignacio Lado Curty, Arturo Losada Iglesias, Vanesa			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descripción general	En esta materia se estudia el efecto de la refrigeración y la congelación en los productos de la pesca y de la acuicultura, así como las diversas tecnologías de aplicación de estos procesos y su influencia en la prolongación de la vida útil de dichos productos. Para ello se analizan los fundamentos teóricos de estos procesos de enfriamiento, las alteraciones que su aplicación produce en las características de los productos pesqueros, y los aspectos teóricos y prácticos del control de calidad en laboratorio de los mismos durante su periodo de conservación. Se estudian así mismo los diversos métodos y equipos utilizados y los aspectos logísticos del enfriamiento, conservación y almacenamiento de estos productos, tanto a bordo como en tierra, incluyendo la trazabilidad, así como los procesos de descongelación y las líneas de elaboración a partir del producto congelado y refrigerado.			

**Competencias**

Código		Tipología
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	- saber - saber hacer
CG2	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	- saber - saber hacer
CG3	Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados	- saber - saber hacer
CG4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad	- saber - saber hacer
CG5	Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	- saber - saber hacer
CG6	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.	- saber - saber hacer
CG7	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.	- saber - saber hacer
CG8	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.	- saber - saber hacer

CE8	CE8: 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.	- saber - saber hacer
CE9	CE9: 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.	- saber - saber hacer
CE10	CE10: 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.	- saber - saber hacer

## Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
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.	CE8
Estudiar las diversas formas de elaboración y sistemas de envasado para productos del mar tratados por frío, por calor o mediante otros métodos, tanto de forma tradicional como las nuevas orientaciones tecnológicas: productos reestructurados, platos preparados, atmósferas modificadas, altas presiones, etc.	CE9
Entender la organización de la producción en la industria de productos de la pesca y de la acuicultura tratados por frío, por calor y por otros procedimientos. Métodos de producción y su logística	CE10
Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	CG1
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	CG2
Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.	CG3
Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados.	CG4
Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	CG5
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.	CG6
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.	CG7
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.	CG8

## Contenidos

Tema	
TEMA 1. Fundamentos teóricos del proceso de refrigeración y congelación	*
TEMA 2. Enfriamiento del pescado a bordo y en tierra.	*
TEM 3. Naturaleza, propiedades y tipos de hielo. Utilización y cantidad necesaria en la preservación del pescado. Fabricación de hielo con agua de mar y agua de mar refrigerada.	*
TEMA 4. Otros sistemas de refrigeración (temperatura bajo cero; mezcla de agua y hielo; hielo líquido).	*
TEMA 5. Material auxiliar, maquinaria e instalaciones de refrigeración.	*
TEMA 6. Características de los productos del mar congelados (en factoría y a bordo).	*
TEMA 7. Logística de producto. Trazabilidad.	*
TEMA 8. Extensión de la vida útil de los productos de la pesca refrigerados.	*
TEMA 9. Conservadores químicos.	*
TEM 10. Métodos de congelación y conveniencia de aplicación.	*



TEMA 11. Descongelación y métodos	*
TEMA 12. Líneas de elaboración y productos a partir del producto congelado y refrigerado.	*
TEMA 13. Sistemas de envasado y etiquetado de productos frescos, refrigerados y congelados.	*
TEMA 14. Logística del almacenamiento, producción y puesta en el mercado	*
TEMA 15 Aprovechamiento de subproductos: productos reestructurados.	*

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	48	80	128
Estudio de casos/análisis de situaciones	4	4	8
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	0	4
Tutoría en grupo	3	3	6
Pruebas de respuesta corta	1	3	4

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Sesión 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/análisis de situaciones	Resolución en pequeño grupo de casos prácticos e análisis de situaciones del sector de la pesca, propuestos, guiados e supervisados por el profesor.
Salidas de estudio/prácticas de campo	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 no académicos exteriores. Entre ellas se pueden citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, instituciones, etc.
Tutoría en grupo	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

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	El alumno recibe, en pequeño grupo y/o individualmente, asesoramiento por parte del profesor sobre los conceptos teóricos y prácticos de la asignatura, para el desarrollo de los objetivos de la materia.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Guía y asesoramiento en pequeño grupo por parte del profesor de los conceptos de las prácticas de campo, visitas a empresas, etc.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión 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	CG1 CG2
Estudio de casos/análisis de situaciones	Prueba objeto de evaluación continua donde se valorará la participación y comprensión de la materia a través de la resolución de casos y situaciones suscitadas, guiados y supervisados por el profesor.	20	CG3 CG4 CG5

Pruebas de respuesta corta	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	CG6 CG7 CG8 CE8 CE9 CE10
----------------------------	---	----	---

---

### Otros comentarios y evaluación de Julio

---

#### Fuentes de información

- Madrid, A., Gómez Pastrana, J., Santiago, F. y Madrid, J.M., Refrigeración, congelación y envasado de los alimentos. , Ed.: AMV y Mundi-Prensa Libros, Madrid, 1994
- María del Carmen Torrens Quesada, Mariano Chirivella Caballero, Planta de manipulación, envasado y congelado de productos de la pesca. , Ed.: Universidad Politécnica de Las Palmas, Escuela Universitaria Politécnica, 1990
- Justo Nombela Maqueda, Aurora de Blas Carbonero., Guía técnica de manipulación a bordo de productos pesqueros. Vol. I: Productos congelados, Ed.: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Centro de Publicaciones, 2002
- Justo Nombela Maqueda, Guía técnica de manipulación a bordo de productos pesqueros. Vol. II: Productos frescos, Ed.: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Centro de Publicaciones, Madrid,, 2002
- Zdzislaw E. Sikorski., Tecnología de los productos del mar: Recursos, composición nutritiva y conservación, Editorial Acribia S.A., Zaragoza, España, 1994
- J. Graham, W.A. Johnston y F.J. Nicholson, El hielo en las pesquerías, FAO. Documento técnico de pesca nº 331, 1993
- Huss, H.H. , Aseguramiento de la calidad de los productos pesqueros. Laboratorio Tecnológico. Ministerio de Pesca. Dinamarca, FAO. Documento técnico de pesca nº 334, 1997
- W.A. Johnston, F.J. Nicholson, A. Roger and G.D. Stroud. , Freezing and Refrigerated Storage in Fisheries, FAO Fisheries Technical Paper 340, 1994
- Huss, H.H. (1998). , El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad. Laboratorio Tecnológico. Ministerio de Pesca. Dinamarca., FAO. Documento técnico de pesca nº 348, 1998
- FAO/WHO, CAC/RCP 52-2003, Code of Practice for Fish and Fishery Products, in CODEX ALIMENTARIUS., FAO Information Division - Food And Agriculture Organization of the United Nations & World Health, 2003
- FAO/WHO, CAC/GL 31-1999, Directrices del Codex para la Evaluación Sensorial del Pescado y los Mariscos en Laboratorio. CODEX ALIMENTARIUS. , FAO Information Division - Food And Agriculture Organization of the United Nations & World Health, 1999

---

#### Recomendaciones

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Conservación por el Calor: Conservas Apertizadas y Pasteurizadas**

Asignatura	Conservación por el Calor: Conservas Apertizadas y Pasteurizadas			
Código	V11M085V01204			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Canosa Saa, Jose Manuel			
Profesorado	Aldao Curra, Manuel Aller Fernandez, Jose M <sup>a</sup> Canosa Saa, Jose Manuel Caride Castro, Amado Mendez Antela, Jose Antonio Moreno Carbajo, Vanesa Ojea Rodríguez, Gonzalo Ruiz Blanco, Carlos S.			
Correo-e	jcanosa@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descripción general	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**

Código		Tipología
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	- saber - saber hacer
CG2	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	- saber - saber hacer
CG3	Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados	- saber - saber hacer
CG4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad	- saber - saber hacer
CG5	Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	- saber - saber hacer
CG6	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.	- saber - saber hacer
CG7	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.	- saber - saber hacer
CG8	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.	- saber - saber hacer

CE8	CE8: 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.	- saber - saber hacer
CE9	CE9: 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.	- saber - saber hacer
CE10	CE10: 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.	- saber - saber hacer

## Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
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	CE8
Estudiar las diversas formas de elaboración y sistemas de envasado para productos del mar tratados por frío, por calor o mediante otros métodos, tanto de forma tradicional como las nuevas orientaciones tecnológicas: productos reestructurados, platos preparados, atmósferas modificadas, altas presiones, etc.	CE9
Entender la organización de la producción en la industria de productos de la pesca y de la acuicultura tratados por frío, por calor y por otros procedimientos. Métodos de producción y su logística.	CE10
Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis	CG1
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.	CG2
Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados.	CG3
Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad.	CG4
Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	CG5
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.	CG6
Nueva	CG7
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.	CG8

## Contenidos

Tema	
TEMA 1. Fases en la elaboración de las conservas * de pescado y demás elaborados en conserva (platos preparados).	
TEMA 2. Propiedades y materiales de envasado. *	
TEMA 3. Definición y formación del sertido y sellado térmico. Control de cierres. *	
TEMA 4. Equipos, manejo y control de autoclaves * y pasteurizadores.	
TEMA 5. Sistemas de esterilización y pasteurización de productos envasados. *	
TEMA 6. Métodos experimentales para la determinación de tablas de esterilización y pasteurización. *	
TEMA 7. Fundamentos teóricos del proceso de esterilización y pasteurización. (*)	
TEMA 8. Gestión de la producción y del tiempo y correcto diseño del Layout de la fábrica. *	
TEMA 9. Principios de economía de movimientos. * Diagramas bimanuales.	
TEMA 10. Gestión eficiente, ahorro energético y de insumos. *	

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	35	75	110
Prácticas de laboratorio	15	10	25
Tutoría en grupo	4	5	9
Pruebas de respuesta corta	1	5	6

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Sesión 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 tamén 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).
Tutoría en grupo	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>	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	asesoramiento, en pequeno grupo, por parte del profesor sobre los conceptos teóricos y prácticos de las prácticas de laboratorio de la materia.
Tutoría en grupo	El alumno recibe, en pequeno 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>			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión 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	CG1 CG2
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	CG5 CG7 CE8 CE9 CE10
Pruebas de respuesta corta	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	CG3 CG7 CG8 CE8 CE9 CE10

### **Otros comentarios y evaluación de Julio**

### **Fuentes de información**

, • Elaborador de conservas de productos de la pesca, Ideas Propias Editorial, Vigo, 2004

Xunta de Galicia, • Estudo de Optimización Energética no Sector Conserveiro en Galicia, Inega (Instituto Energético de Galicia), 2005 (pp 89-121)

- 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 Health, 1979

---

- Darian Warne , Manual of Fish Canning, FAO Fisheries Technical Paper 285, 1988

---

- May N.S. , Analysis of Temperature Distribution and Heat Penetration Data for In-Container Sterilisation Processes., Campden & Chorleywood Food Research Association, Chipping Campden., 2000

---

- May N. And Archer, J. , Heat processing in low acid foods: an approach for selection of Fo requirements., Campden & Chorleywood Food Research Association, Chipping Campden, 1998

---

- Richardson P, Thermal Technologies in Food Processing., Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, Cambridge, England, 2004

---

- Secretaría de Estado de Comercio Dirección General de Comercio Exterior, Cierres y defectos de envases metálicos para productos alimenticios, PROAGRAF, S.A,

---

- Canadian Food Inspection Agency, Metal Can Defect. Identification and Classification Manual, , 1988

---

- Brennan, J.G. , Manual del procesado de los alimentos, Editorial Acribia S.A., Zaragoza, España., 2008

---

- Cheftel, J.-C., Cheftel, H. , Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Vol. I-II. , Editorial Acribia S.A., Zaragoza, España, 1992

---

- Holdsworth, S.D., Simpson, R. , Thermal Processing of Packaged Foods. , Ed. Springer, 2007

---

- Shafiur Rahman, M. , Handbook of Food Preservation Second Edition, CRC Press, 2007

---

---

## **Recomendaciones**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Tratamientos Físicos y Químicos**

Asignatura	Tratamientos Físicos y Químicos			
Código	V11M085V01301			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descripción general	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**

Código		Tipología
CG1	Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.	- saber
CG2	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	- saber
CG3	Que los estudiantes desarrollen las habilidades para realizar trabajos experimentales, manejo de elementos materiales y biológicos y programas relacionados	- saber
CG4	Que los estudiantes desarrollen las capacidades de trabajo en equipo, enriquecidas por la pluridisciplinariedad	- saber
CG5	Que los estudiantes desarrollen la habilidad de elaboración, presentación y defensa de trabajos o informes.	- saber
CG6	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.	- saber
CG7	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.	- saber
CG8	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.	- saber
CE8	CE8: 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.	- saber - saber hacer
CE9	CE9: 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.	- saber - saber hacer
CE10	CE10: 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.	- saber - saber hacer

## Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Comprender el diagrama de fases en la elaboración de productos tradicionales.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE8
Estudiar los procesos implicados en la elaboración de productos a nivel industrial.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE8 CE9
Adquirir conocimientos sobre envases y sus tipos para esta gama de productos. Conocer el proceso de cierre de los productos	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE8 CE9 CE10
Entender los distintos aspectos y la importancia de los tratamientos tradicionales en esta gama de productos. Entender los métodos de producción y su logística.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE8 CE9 CE10

## Contenidos

Tema	
TEMA 1. Consideraciones generales sobre los procesos de fabricación de semiconservas.	- Proceso de producción de anchoa en salazón y filetes de anchoa, bacalao en salazón, etc.
TEMA 2. Fabricación de productos ahumados. Variables tecnológicas.	- Producción de salmón ahumado, arenque, etc. - Variables tecnológicas de él proceso y su incidencia en las características de él 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 lana 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 las industrias de lana pesca. - Tendencias en alimentos funcionales.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
--	----------------	----------------------	---------------



Sesión magistral	25	35	60
Tutoría en grupo	3	0	3
Salidas de estudio/prácticas de campo	5	0	5
Pruebas de tipo test	2	5	7

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte de él profesor de *los contenidos sobre lana materia objeto de estudio, bases teóricas *y/el ejercicio el *proyectos a desarrollar por parte de él alumno.
Tutoría en grupo	Resolución de *dudas *y consultas en grupo el *individuales referente *al *seguimiento *y estudio de lanas *lecciones *magistrales.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se habían realizado visitas a industrias de él sector *conservero de *los *productos de él mar e industrias afines. Él *objetivo eres *conocer todos *los *modulos *y aspectos de una planta, implicados en él proceso de producción.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión magistral	Se *evaluará lana resolución de problemas *y caos prácticos, así como él *trabajo *autonomo de él alumno.	30	CG1 CG2 CG7 CG8 CE8 CE9 CE10
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se *evaluará lana asistencia a lanas prácticas de campo (visitas a lanas *industrias) *y lana realización de una memoria de lanas visitas.	10	CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8
Pruebas de tipo test	*Pruebas para evaluación de lanas 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	CG1 CG2 CG7 CG8 CE8 CE9 CE10

### Otros comentarios y evaluación de Julio

### Fuentes de información

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

C. Campos, O. Rodríguez, P. Calo-Mata, M. Prado and J. Barros-Velázquez, Preliminary characterization of bacteriocins from Lactococcus lactis, Enterococcus faecium and Enterococcus mundtii strains isolated from turbot (Psetta maxima), Food Research International, (2006), 39: 356-364

S. Arlindo, P. Calo, C. Franco, M. Prado, A. Cepeda and J. Barros-Velázquez, Single nucleotide polymorphism analysis of the enterocin P structural gene in *Enterococcus faecium* strains isolated from nonfermented animal foods, *Molecular Nutrition and Food Research* , (2006), 50:

---

P. Calo, S. Arlindo, K. Boehme, T. de Miguel, A. Pascoal and J. Barros-Velázquez, Current applications and future trends of lactic acid bacteria and their bacteriocins for the biopreservation of aquatic food products, *Food and Bioprocess Technology*, (2008), 1: 43-63

---

S.V. Hosseini, S. Arlindo, K. Böhme, I. Fernández-No, P. Calo-Mata and J. Barros-Velázquez, Genetic and probiotic profiling of bacteriocin-producing *Enterococcus faecium* strains isolated from non-fermented animal foods, *Journal of Applied Microbiology*, (2009), 107: 1392-

---

Minia Sanjuás-Rey, Bibiana García-Soto, Jorge Barros-Velázquez, José R. Fuertes-Gamundi & 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, 2004

---

Jean Pierre Nicolle et Camille Knockaert, *Les conserves del produits de la mer*, IFREMER, 1989

---

Dong Sun Lee, Kit L. Yam y Piergiovanni L, *Food Packaging Science and Technology*, CRC Press , 2008

---

Philip Richardson, *In-pack processed foods*, Woodhead Publishing Ltd, 2008

---

Joseph Kerry, *Smart Packaging Technologies*, John Willey & Sons Ltd, 2008

---

Ana G. Cabado y Juan M. Vieites, *Quality Parameters in Canned Seafoods*, Nova Science Publishers, Inc, 2008

---

---

## **Recomendaciones**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Calidade dos Produtos da Pesca e da Acuicultura**

Asignatura	Calidade dos Produtos da Pesca e da Acuicultura			
Código	V11M085V01302			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descrición general	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 á conservación. Abordaránse tamén os criterios e procedementos microbiolóxicos para analizar a calidade do peixe e a lexislación relacionada. Ase mesmo estudaránse os tests rápidos de recoñecemento e técnicas específicas das alteracións dos alimentos conxelados e conservados en estado conxelado.			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	- saber facer
CG2	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.	- saber facer
CG3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.	- saber facer
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinariedade.	- saber facer
CG5	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.	- saber facer
CG6	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.	- saber facer
CG7	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.	- saber facer
CG8	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.	- saber facer
CE11	Determinar os criterios e procedementos para o control da calidade dos produtos da pesca e dos envases e embalaxe utilizados no seu circuíto comercial. Coñecer os procedementos para o seu control analítico e detección de defectos.	- saber - saber facer
CE12	Aproximación ao control de calidade de cada unha das liñas de produción dos produtos pesqueiros. Coñecementos básicos da xestión da calidade de produto.	- saber - saber facer

**Resultados de aprendizaxe**

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

Conocer los aspectos básicos del control de calidad de los productos de la pesca y la acuicultura (PPAs)	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE11 CE12
Conocer los aspectos generales del control de calidad: los envases y embalajes	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE11 CE12
Conocer los aspectos específicos y operativa del control de calidad.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE11 CE12

### Contidos

Tema	
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 docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	35	53	88
Tutoría en grupo	5	0	5
Prácticas de laboratorio	25	25	50
Probas de tipo test	2	5	7

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodología docente

	Descripción
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.
Tutoría en grupo	Resolución de dudas e consultas, tanto a nivel individual como en pequeño grupo.

**Atención personalizada**

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	

**Avaliación**

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Prácticas de laboratorio	Se evaluará o desempeño e resultados das prácticas y a realización unha memoria de prácticas.	20	CG3 CG4 CG5 CG7 CG8 CE11 CE12
Sesión maxistral	Se evaluará la resolución de problemas y casos prácticos, así como el trabajo autonomo del alumno.	20	CG1 CG2 CG7 CG8 CE11 CE12
Probas de tipo test	Se evaluará los conomientos teoricos adquiridos en esta materia.	60	CG1 CG2 CG7 CG8 CE11 CE12

**Otros comentarios y evaluación de Julio**

**Bibliografía. Fontes de información**

A. O. A. C. , Official Methods of Analysis (14th edn). Association of Official Analytical Chemist, Ariington, USA, (1984).

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

BEATTY S.A. , Studies of fish spoilage. I The trimethylamine oxide content of the muscle of fish of Nova Scotia., J. Fish Res. Bd. Can. 4 63-68, (1939).

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, (1971).

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, (1974).

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

DYER W. J. , Ainines ín fish muscle. 1 .Colorimetric determiration of trimethylainine as the picrate salt. , 1 Fish res. Bd. Can., 6 (5): 351, (1945).

DYER W. J., Amines in fish Muscle. VI. Trimethyiarnine Oxide Content of Fish and Marine Invertebrates, J. Fish. Res Rd. Can., 8 (5)., (1952)

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

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

GIILL, T. A.; THOMPSON, J. W. , Rapid, automated analysis of amines in seafood by ion-moderated position I-IPLC. , 1. Food Sci., 49: 603-606., (1984).

GOULD , New methods of preservation P., Blackie Academic and Professional, (1996).

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 , (1982).

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 Limiteci

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

TOZAWA, H., ENOKIHARA, K., AMANO, K. (1971). Proposed modification of Dyers methods for trinetylamine 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>

---

## Recomendaci3n

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Seguridade Alimentaria dos Produtos da Pesca e da Acuicultura**

Asignatura	Seguridade Alimentaria dos Produtos da Pesca e da Acuicultura			
Código	V11M085V01401			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descrición general	En esta materia se abordará el Autocontrol en la cadena de alimentación, control de la producción, logística y aseguramiento, gestión de la calidad y la certificación de calidad.			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	- saber
CG2	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.	- saber
CG3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.	- saber
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinariedade.	- saber
CG5	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.	- saber
CG6	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.	- saber
CG7	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.	- saber
CG8	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.	- saber
CE13	Adquirir os coñecementos básicos e interpretar a lexislación aplicable ás instalacións onde se realiza a manipulación e o tratamento dos produtos da pesca ao longo da cadea comercial: hixiene, etiquetaxe, seguridade alimentaria, autocontrol en planta (APPCC), etc.	- saber - saber facer
CE14	Valorar a importancia do control e certificación da calidade dos produtos pesqueiros como arma comercial e de cara á trazabilidade e seguridade alimentaria.	- saber - saber facer
CE15	Coñecer os procedementos de xestión de alertas alimentarias pola autoridade competente e os responsables da cadea alimentaria	- saber - saber facer
CE16	Coñecer as actuacións dos laboratorios de control oficial dos produtos pesqueiros.	- saber - saber facer

**Resultados de aprendizaxe**

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

Interpretar la legislación en el autocontrol de los productos de la pesca, legislación sobre higiene, etiquetado y seguridad alimentaria.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE13
---	--

Aplicar de forma practica el análisis de peligros y puntos de control crítico (APPCC), con las peculiaridades de cada tipo de proceso.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE13 CE14
--	--

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.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE14
---	--

Conocer los procedimientos de gestión de Alertas alimentarias por la autoridad competente y los responsables de la cadena alimentaria.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE15
--	--

Conocer las actuaciones de los laboratorios de Control Oficial de los productos de la pesca y de la acuicultura	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE16
---	--

### Contidos

Tema	
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 docente

Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
----------------	----------------------	---------------



Sesión maxistral	35	53	88
Titoría en grupo	5	0	5
Saídas de estudio/prácticas de campo	25	25	50
Pruebas de tipo test	2	5	7

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodología docente

	Descripción
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.
Titoría 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

Metodologías	Descripción
Tutoría en grupo	

### Avaluación

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión maxistral	Se evaluará la resolución de problemas y casos prácticos, así como el trabajo autónomo del alumno.	30	CG1 CG2 CG7 CG8 CE13 CE14 CE15 CE16
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	CG3 CG4 CG5 CE13 CE14 CE15 CE16
Pruebas de tipo test	Se realizará un ejercicio tipo test que evaluará los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura.	60	CG1 CG2 CG7 CG8 CE13 CE14 CE15 CE16

### Otros comentarios y evaluación de Julio

### 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. Ruiters, 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, , 1989.

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

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, 2007.

Shafiur Rahman M, Handbook of Food Preservation , Second Edition. CRC Press., 2007

www.fda.gov , , ,

www.codexalimentarius.net, , ,

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

- http://www.fao.org/index\_es.htm, , ,

## Recomendaciones

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Innovación de Produto e Proceso**

Asignatura	Innovación de Produto e Proceso			
Código	V11M085V01402			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	2	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descrición general	En esta asignatura se abordarán aspectos como la descripción del proceso de lanzamiento de un nuevo producto, Planteamiento y desarrollo de estudios de vida útil, Metodologías para el desarrollo de productos novedosos, Innovación en proceso, Prospectiva de futuro en los productos de la pesca y la acuicultura, Metodologías para estimar los costes de producción, Mapa de ayudas de I+D+i y el entorno de las ayudas públicas la innovación.			

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	- saber
CG2	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.	- saber
CG3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.	- saber
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinidade.	- saber
CG5	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.	- saber
CG6	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.	- saber
CG7	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.	- saber
CG8	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.	- saber
CE17	Coñecer as variables críticas que determinan a viabilidade dun produto ou procesos novos. Utilizar ferramentas para obter información crítica para a viabilidade.	- saber - saber facer
CE18	Coñecer as especies sobreexplotadas ou en vías de extinción e valorar a importancia da sustentabilidade na explotación dos produtos da pesca.	- saber - saber facer

**Resultados de aprendizaxe**

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

Conocer las variables críticas que determinan la viabilidad de un producto o procesos novedosos	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE17
---	--

Utilizar herramientas para obtener información crítica para asegurar la viabilidad.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE17
---	--

Conocer y aplicar los procedimientos analíticos en microbiología y para asegurar la inocuidad durante la vida útil del producto.	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE17 CE18
--	--

### Contidos

Tema	
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 docente

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión maxistral	25	35	60
Saídas de estudio/prácticas de campo	5	0	5
Tutoría en grupo	3	0	3
Pruebas de tipo test	2	5	7

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodología docente

	Descripción
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 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.
Tutoría en grupo	Resolución de dudas y consultas en grupo o individuales referente al seguimiento y estudio de las lecciones magistrales.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
--------------	-------------

<b>Avaliación</b>			
	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Sesión maxistral	Se evaluará la resolución de problemas y caos prácticos, así como el trabajo autonomo del alumno.	30	CG1 CG2 CG7 CG8 CE17 CE18
Saídas de estudo/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	CG3 CG4 CG5 CE17 CE18
Probas de tipo test	Se realizara un ejercicio tipo test que evaluará los conocimientos teóricos adquiridos en la asignatura.	60	CG1 CG2 CG7 CG8 CE17 CE18

### Otros comentarios y evaluación de Julio

#### Bibliografía. Fontes de información

- Corcoran, Elizabeth, Redesigning Research, Scientific American, June 1992
- Henry Chesbrough , Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape, , 2006
- Henry Chesbrough , Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era, , 2011
- Benavides C.A, Tecnología, innovación y empresa, Ed. Ediciones Pirámide. , 1998
- Badaway. M.K, Temas de gestión de la innovación para científicos e ingenieros, Fundación COTEC, 1997
- Alan West, Estrategia de Innovación , , 2003
- Dorothy Leonard, Capacidades empresariales para la innovación. Su gestión, Ed. Cotec., 2005
- Aberdeen, The Product Innovation Agenda Benchmark Report, , 2006
- Robert G. Cooper , The seven principles of the latest Stage-Gate® method add up to a streamlined,, , 2006
- Plan Nacional de I+D+i , Programa de Trabajo 2011. , , 2008-2011
- , Plan Galego de Investigación, Innovación e Crecemento , , 2011-2015
- PTEPA, Mapa de ayudas en el sector pesquero y acuicola, , 2009
- PTEPA , Competencias en I+D+i pesquera y acuicola. , , 2011
- A. G. Gaonkar. , Food Processing: Recent developments, Elsevier Science & Technology Books, 1995
- T. Ohlsson y N. Bengtsson. , Minimal processing technologies in the food industry, Cambridge, England. Woodhead Publishing Limited, 2002
- G.V. Barbosa-Cánovas, M.M. Góngora Nieto, U.R. Pothakamury and B.G. Swanson. , Preservation of foods with pulsed electric fields, San Diego, USA. Academic Press., 1999
- M. Shafiur Rahman. , Handbook of food preservation, Boca Raton, USA. CRC Press LLC., 2007
- Da-Wen Sun. , Emerging technologies for food processing, Food science and Technology, International Series. Elsevier Academic Press, 2005
- P.J. Fellows. , Food Processing Technology, Cambridge, England. Woodhead Publising Limited y CRC Press LLC, 2000
- [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), , ,

#### Recomendacións



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Traballo Fin de Máster**

Asignatura	Traballo Fin de Máster			
Código	V11M085V01403			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descrición general	Desarrollo por parte del alumno de un trabajo de contenido teórico y/o experimental relacionado con la industria de conservación de productos de la pesca. El trabajo será de carácter individual, supervisado por un profesor del master y orientado a evaluar las competencias asociadas al mismo.			

**Competencias**

Código		Tipología
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	- saber
CG2	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.	- saber facer
CG3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.	- saber facer
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinaria.	- saber facer
CG5	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.	- saber facer
CG6	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.	- saber - saber facer
CG7	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.	- saber facer
CG8	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.	- saber facer
CE1	Coñecer e diferenciar as principais especies pesqueiras e acuícolas de interese comercial no noso país, coas súas principais características biolóxicas.	- saber - saber facer
CE2	Coñecer os parámetros de seguridade e caracterización da calidade dos produtos da pesca, así como os seus posibles riscos toxicolóxicos, e a lexislación aplicable aos devanditos produtos	- saber
CE3	Adquirir os coñecementos básicos sobre o control analítico en laboratorio dos produtos da pesca, incluíndo os contaminantes bióticos e abióticos potencialmente presentes neles.	- saber - saber facer
CE4	Coñecer os principais aspectos ambientais que afectan ao procesamento e conservación dos produtos do mar: control e tratamento de efluentes líquidos, lodos, chans e emisións atmosféricas. Lexislación aplicable.	- saber - saber facer
CE5	Manexar a Normativa sobre Xestión Ambiental.	- saber - saber facer
CE6	Adquirir os coñecementos sobre xestión empresarial en industrias do sector.	- saber - saber facer
CE7	Adquirir coñecementos sobre comercialización e mercadotecnia para produtos da pesca e a acuicultura.	- saber - saber facer

CE8	Coñecer as operacións e tecnoloxías básicas utilizadas na conservación e transformación de produtos do mar por frío, por calor ou por outros métodos físico químicos: refrixeración, conxelación, esterilización, pasteurización, semiconservas.	- saber - saber facer
CE9	Estudar as diversas formas de elaboración e sistemas de envasado para produtos do mar tratados por frío, por calor ou mediante outros métodos, tanto de forma tradicional como as novas orientacións tecnolóxicas: produtos reestruturados, pratos preparados, atmosferas modificadas, altas presións, etc.	- saber - saber facer
CE10	Entender a organización da produción na industria de produtos da pesca e da acuicultura tratados por frío, por calor e por outros procedementos. Métodos de produción e a súa loxística.	- saber - saber facer
CE11	Determinar os criterios e procedementos para o control da calidade dos produtos da pesca e dos envases e embalaxe utilizados no seu circuíto comercial. Coñecer os procedementos para o seu control analítico e detección de defectos.	- saber - saber facer
CE12	Aproximación ao control de calidade de cada unha das liñas de produción dos produtos pesqueiros. Coñecementos básicos da xestión da calidade de produto.	- saber - saber facer
CE13	Adquirir os coñecementos básicos e interpretar a lexislación aplicable ás instalacións onde se realiza a manipulación e o tratamento dos produtos da pesca ao longo da cadea comercial: hixiene, etiquetaxe, seguridade alimentaria, autocontrol en planta (APPCC), etc.	- saber - saber facer
CE14	Valorar a importancia do control e certificación da calidade dos produtos pesqueiros como arma comercial e de cara á trazabilidade e seguridade alimentaria.	- saber - saber facer
CE15	Coñecer os procedementos de xestión de alertas alimentarias pola autoridade competente e os responsables da cadea alimentaria	- saber - saber facer
CE16	Coñecer as actuacións dos laboratorios de control oficial dos produtos pesqueiros.	- saber - saber facer
CE17	Coñecer as variables críticas que determinan a viabilidade dun produto ou procesos novos. Utilizar ferramentas para obter información crítica para a viabilidade.	- saber - saber facer
CE18	Coñecer as especies sobreexplotadas ou en vías de extinción e valorar a importancia da sustentabilidade na explotación dos produtos da pesca.	- saber - saber facer

## Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Selección de la temática de estudio.	CG1 CG2 CG3
Búsqueda de información detallada de la temática seleccionada. Consultas y Selección de las fuentes bibliográficas	CG2 CG3 CG8
Desarrollo del trabajo. Trabajo de Laboratorio, Planta piloto o información en industrias del sector.	CG2 CG3 CG4 CG7 CG8 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18
Elaboración del Informe final	CG1 CG5 CG6 CG7



**Contidos**

## Tema

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 docente**

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Proyectos	6	115	121
Presentacións/exposicións	5	12	17
Traballos e proxectos	4	8	12

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

**Metodoloxía docente**

	Descripción
Proyectos	Elaboración de un documento escrito donde quede reflejado: contenido del documento, Profundidad del tema, una planificación y secuenciación adecuadas, manejo de fuentes bibliogarficas, así como presentación de resultados, conclusiones y opiniones personalizadas. Ideas de mejora y prespectivas futuras del tema.
Presentacións/exposicións	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**

Metodologías	Descripción
Proyectos	

**Avaliación**

Descripción	Calificación Competencias Evaluadas

Presentacións/exposicións	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	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18
Traballos e proxectos	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	CG2 CG3 CG7 CG8 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18

---

**Otros comentarios y evaluación de Julio**

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

---

---

**Recomendacións**

---

**Otros comentarios**

---

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

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Prácticas en Empresa**

Asignatura	Prácticas en Empresa			
Código	V11M085V01404			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web	<a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>			
Descripción general	Llevar a cabo una estancia en una empresa de conservación de productos del mar, con la finalidad de abordar tareas prácticas concretas que, sobre la base de los conocimientos adquiridos, le permitan un mejor conocimiento del entorno productivo del Sector en un contexto global. El alumno participará en las actividades que sean programadas por el tutor del alumno, el coordinador del Máster y el personal de la empresa. Estas actividades estarán enmarcadas dentro de los procesos existentes en la propia empresa relacionados con la conservación de productos pesqueros.			

**Competencias**

Código		Tipología
CG1	Que os estudantes adquiren as capacidades comprensivas, de análises e síntesis.	- saber facer
CG2	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.	- saber facer
CG3	Que os estudantes desenvolvan as habilidades para realizar traballos experimentais, manexo de elementos materiais e biolóxicos e programas relacionados.	- saber facer
CG4	Que os estudantes desenvolvan as capacidades de traballo en equipo, enriquecidas pola pluridisciplinidade.	- saber facer
CG5	Que os estudantes desenvolvan a habilidade de elaboración, presentación e defensa de traballos ou informes.	- saber facer
CG6	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.	- saber facer
CG7	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.	- saber facer
CG8	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.	- saber facer
CE1	Coñecer e diferenciar as principais especies pesqueiras e acuícolas de interese comercial no noso país, coas súas principais características biolóxicas.	- saber facer
CE2	Coñecer os parámetros de seguridade e caracterización da calidade dos produtos da pesca, así como os seus posibles riscos toxicolóxicos, e a lexislación aplicable aos devanditos produtos	- saber facer
CE3	Adquirir os coñecementos básicos sobre o control analítico en laboratorio dos produtos da pesca, incluíndo os contaminantes bióticos e abióticos potencialmente presentes neles.	- saber facer
CE4	Coñecer os principais aspectos ambientais que afectan ao procesamento e conservación dos produtos do mar: control e tratamento de efluentes líquidos, lodos, chans e emisións atmosféricas. Lexislación aplicable.	- saber facer
CE5	Manexar a Normativa sobre Xestión Ambiental.	- saber facer
CE6	Adquirir os coñecementos sobre xestión empresarial en industrias do sector.	- saber facer

CE7	Adquirir coñecementos sobre comercialización e mercadotecnia para produtos da pesca e a acuicultura.	- saber - saber facer
CE8	Coñecer as operacións e tecnoloxías básicas utilizadas na conservación e transformación de produtos do mar por frío, por calor ou por outros métodos físico químicos: refrixeración, conxelación, esterilización, pasteurización, semiconservas.	- saber - saber facer
CE9	Estudar as diversas formas de elaboración e sistemas de envasado para produtos do mar tratados por frío, por calor ou mediante outros métodos, tanto de forma tradicional como as novas orientacións tecnolóxicas: produtos reestruturados, pratos preparados, atmosferas modificadas, altas presións, etc.	- saber - saber facer
CE10	Entender a organización da produción na industria de produtos da pesca e da acuicultura tratados por frío, por calor e por outros procedementos. Métodos de produción e a súa loxística.	- saber - saber facer
CE11	Determinar os criterios e procedementos para o control da calidade dos produtos da pesca e dos envases e embalaxe utilizados no seu circuíto comercial. Coñecer os procedementos para o seu control analítico e detección de defectos.	- saber - saber facer
CE12	Aproximación ao control de calidade de cada unha das liñas de produción dos produtos pesqueiros. Coñecementos básicos da xestión da calidade de produto.	- saber - saber facer
CE13	Adquirir os coñecementos básicos e interpretar a lexislación aplicable ás instalacións onde se realiza a manipulación e o tratamento dos produtos da pesca ao longo da cadea comercial: hixiene, etiquetaxe, seguridade alimentaria, autocontrol en planta (APPCC), etc.	- saber - saber facer
CE14	Valorar a importancia do control e certificación da calidade dos produtos pesqueiros como arma comercial e de cara á trazabilidade e seguridade alimentaria.	- saber - saber facer
CE15	Coñecer os procedementos de xestión de alertas alimentarias pola autoridade competente e os responsables da cadea alimentaria	- saber - saber facer
CE16	Coñecer as actuacións dos laboratorios de control oficial dos produtos pesqueiros.	- saber - saber facer
CE17	Coñecer as variables críticas que determinan a viabilidade dun produto ou procesos novos. Utilizar ferramentas para obter información crítica para a viabilidade.	- saber - saber facer
CE18	Coñecer as especies sobreexplotadas ou en vías de extinción e valorar a importancia da sustentabilidade na explotación dos produtos da pesca.	- saber - saber facer

## Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
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	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18

## Contidos

Tema	
- 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

<b>Planificación docente</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas externas	138	0	138
Tutoría en grupo	6	0	6
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	2	4	6

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodología docente</b>	
	Descripción
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 la prácticas.</p> <p>Se le asignara 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.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodologías	Descripción
Prácticas externas	
Tutoría en grupo	

<b>Avaliación</b>	
Descripción	Calificación Competencias Evaluadas

Prácticas externas	La actividad realizada será supervisada y evaluada por los tutores designados con este fin.	60	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18
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	CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CE6 CE7 CE8 CE9 CE10 CE11 CE12 CE13 CE14 CE15 CE16 CE17 CE18

---

**Otros comentarios y evaluación de Julio**

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

---

**Recomendacións**

---