



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tratamientos Físicos y Químicos

|                     |  |          |       |              |
|---------------------|--|----------|-------|--------------|
| Asignatura          | Tratamientos Físicos y Químicos  |          |       |              |
| Código              | V11M085V02301  |          |       |              |
| Titulación          | Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de Conservación de Productos de la Pesca  |          |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS  | Carácter | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 3  | OB       | 1     | 2c           |
| Lengua              | Castellano   |          |       |              |
| Impartición         | Gallego  |          |       |              |
| Departamento        |  |          |       |              |
| Coordinador/a       | Longo González, María Asunción   |          |       |              |
| Profesorado         | Barros Velázquez, Jorge<br>García Cabado, Ana<br>González Reboredo, Rodrigo<br>Longo González, María Asunción<br>Loureiro Perez, Manuel R.   |          |       |              |
| Correo-e            | mlongo@uvigo.es  |          |       |              |
| 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 prolongar 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 el consumidor, y, en el otro extremo, en el empleo de tecnologías avanzadas para ofertar productos mínimamente procesados y alargar 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 |   |
| CB1    | Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.  |
| CB3    | Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.           |
| CB5    | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.   |
| CG1    | Que los estudiantes adquieran las capacidades comprensivas, de análisis y síntesis.   |
| CG4    | Que los estudiantes desarrollen las capacidades de resolución de problemas de aplicación de los conocimientos teóricos en la práctica.  |
| CE8    | Estudiar las diversas formas de elaboración y sistemas de envasado para productos del mar tratados por frío, por calor o mediante otros métodos, tanto de forma tradicional como las nuevas orientaciones tecnológicas: productos reestructurados, platos preparados, atmósferas modificadas, altas presiones, etc. |
| CE9    | Entender la organización de la producción en la industria de productos de la pesca y de la acuicultura tratados por frío, por calor y por otros procedimientos. Métodos de producción y su logística.   |
| CE10   | Determinar los criterios y procedimientos para el control de la calidad de los productos de la pesca y de los envases y embalaje utilizados en su circuito comercial. Conocer los procedimientos para su control analítico y detección de defectos.   |
| CT1    | Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.   |

CT2 Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

CT5 Compromiso con la ética en la profesión y en la sociedad

### Resultados de aprendizaje

| Resultados de aprendizaje  | Competencias   |
|--|--|
| Conocer los procesos implicados en la elaboración de productos a nivel industrial de semiconservas.  | CB1<br>CB3<br>CG1<br>CG4<br>CE8<br>CE9<br>CT1<br>CT2         |
| Que los estudiantes conozcan las técnicas de fabricación de productos ahumados y las variables tecnológicas.   | CB1<br>CB5<br>CG4<br>CE9<br>CE10<br>CT1<br>CT5               |
| Adquirir conocimientos sobre envases y sus tipos, para esta gama de productos. Conocer el proceso de cierre de los productos.                                    | CB3<br>CB5<br>CG1<br>CG4<br>CE8<br>CE9<br>CE10<br>CT1<br>CT2 |
| Que los estudiantes sepan los métodos biotecnológicos de conservación de los productos de la pesca.  | CB1<br>CG1<br>CG4<br>CE8<br>CE9<br>CE10<br>CT2<br>CT5        |
| Entender los distintos aspectos y la importancia de los tratamientos tradicionales en esta gama de productos. Entender los métodos de producción y su logística. | CB3<br>CB5<br>CG4<br>CE8<br>CE9<br>CE10<br>CT2<br>CT5        |

### 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.<br>- Variables tecnológicas del proceso y su incidencia en las características del producto final.<br>- Controles aplicables en la elaboración industrial.   |
| TEMA 3. Procesos específicos de envasado.   | - Envasado en atmósferas modificadas y atmósferas controladas.<br>- Aditivos y coadyuvantes tecnológicos, bacteriocinas.<br>- Procedimientos novedosos: altas presiones, pulsos eléctricos, microondas, calentamiento óhmico.<br>- Envases activos e inteligentes.                               |
| TEMA 4. Métodos biotecnológicos de conservación de productos de la pesca              | - Bioconservación. Cultivos protectores. Bacteriocinas. Probióticos.<br>- Otros métodos naturales de conservación de productos de la pesca: aceites esenciales, especias, otros aditivos.<br>- Producción de aditivos para las industrias de la pesca.<br>- Tendencias en alimentos funcionales. |

### Planificación

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

|                               |    |    |    |
|-------------------------------|----|----|----|
| Lección magistral             | 14 | 35 | 49 |
| Estudio de casos              | 4  | 8  | 12 |
| Salidas de estudio            | 2  | 4  | 6  |
| Seminario                     | 2  | 2  | 4  |
| Examen de preguntas objetivas | 2  | 2  | 4  |

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

### Metodologías

|                    | Descripción   |
|--------------------|---|
| Lección magistral  | Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y ejercicios a desarrollar por parte del alumno. Se utilizará pizarra y medios audiovisuales de exposición.   |
| Estudio de casos   | Resolución de casos, dudas y consultas tanto individual o en pequeño grupo referentes al seguimiento y estudio de las lecciones de la materia.  |
| Salidas de estudio | 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. |
| Seminario          | Tutorías personalizadas y/o en grupo: entrevistas del alumnado con el profesorado de la asignatura para asesoramiento/desarrollo de actividades del proceso de aprendizaje.   |

### Atención personalizada

| Metodologías       | Descripción   |
|--------------------|---|
| Lección magistral  | Los profesores atenderán las cuestiones planteadas por los alumnos sobre los contenidos expuestos, mediante tutorías presenciales o telemáticas, o correo electrónico.                            |
| Seminario          | Se orientará al alumno en la adquisición de habilidades básicas y resolución de problemas relacionados con la materia objeto de estudio. Se realizará un seguimiento del progreso del estudiante. |
| Salidas de estudio | Guía y asesoramiento en pequeño grupo por parte del profesor de los conceptos de las prácticas de campo, visitas empresas, etc.   |
| Estudio de casos   | El alumno recibe, en 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               |
|-------------------------------|---|--------------|--------------------------------------|
| Lección magistral             | Se evaluará la asistencia y participación de los alumnos en las clases, en la discusión de contenidos y ejercicios.             | 20           | CB1 CB3 CG1 CE8 CE9 CE10 CT1 CT2 CT5 |
| Estudio de casos              | Se evaluará la resolución de problemas y casos prácticos, así como el trabajo autónomo del alumno.                              | 20           |                                      |
| Examen de preguntas objetivas | Se realizará un examen con preguntas tipo test que evaluará los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la asignatura. | 60           | CB1 CB3 CG1 CG4 CE8 CE9 CE10 CT2 CT5 |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Para superar la asignatura, será imprescindible obtener una nota igual o superior a 4,5 puntos sobre 10 en el examen final de preguntas objetivas. En caso de no alcanzar esa calificación, en las actas se reflejará una calificación de Suspenso, con el valor numérico de la nota obtenida en el examen final.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

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

#### Bibliografía Complementaria

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

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

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

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

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

Minia Sanjuás-Rey, Bibiana García-Soto, Jorge Barros-Velázquez, José R. Fuertes-Gamundi & Sa, **Effect of a two-step natural organic acid treatment on microbial activity and lipid damage during blue whiting (Micromesistius poutassou) chilling.**, International Journal of Food Science & Techno,

Bibiana García-Soto, Minia Sanjuás, Jorge Barros-Velázquez, José R. Fuertes-Gamundi and Santiago P., **Preservative effect of an organic acid-icing system on chilled fish lipids.**, European Journal of Lipid Science and Technology,

---

## Recomendaciones

---

## Otros comentarios

---

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---