



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tratamentos Físicos e Químicos

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Tratamentos Físicos e Químicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Código                | V11M085V01301                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | OB     | 2     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Departamento          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Coordinador/a         | Canosa Saa, Jose Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Profesorado           | Barros Velázquez, Jorge<br>Canosa Saa, Jose Manuel<br>Catala Moragrega, Ramón<br>García Cabado, Ana<br>Loureiro Perez, Manuel R.<br>Teira González, Francisco José                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Correo-e              | jcanosa@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://webs.uvigo.es/pesca_master/">http://webs.uvigo.es/pesca_master/</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Descrición xeral      | Nesta materia abórdanse os distintos procedementos físicos e químicos empregados para prologar a vida útil dos produtos da pesca e a acuicultura, comezando polos métodos máis tradicionais ata chegar a outros máis innovadores. Incidirase no emprego de métodos tradicionais superados dende un punto de vista tecnolóxico pero que manteñen importancia dende un punto de vista organoléptico e de diversificación da oferta para o consumidor, e, no outro extremo, no emprego de tecnoloxías avanzadas para ofertar produtos mínimamente procesados e alarga-la súa vida útil e as consideracións necesarias para escoller as embalaxes apropiadas en función do tipo de alimento, proceso tecnolóxico e condicións de almacenamento. |        |       |              |

## Competencias

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

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C9  | Estudar as diversas formas de elaboración e sistemas de envasado para produtos do mar tratados por frío, por calor ou mediante outros métodos, tanto de forma tradicional como as novas orientacións tecnolóxicas: produtos reestruturados, pratos preparados, atmosferas modificadas, altas presións, etc. |
| C10 | Entender a organización da produción na industria de produtos da pesca e da acuicultura tratados por frío, por calor e por outros procedementos. Métodos de produción e a súa loxística.                                                                                                                    |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                         | Resultados de Formación e Aprendizaxe                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Comprender o diagrama de fases na elaboración produtos tradicionais                                                                                     | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>C8              |
| Estudar os procesos implicados na elaboración de produtos a nivel industrial.                                                                           | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>C8<br>C9        |
| Adquirir coñecementos sobre envases e os seus tipos para esta gama de produtos. Coñecer o proceso da pechadura dos produtos.                            | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>C8<br>C9<br>C10 |
| Entender os distintos aspectos e a importancia dos tratamentos tradicionais nesta gama de produtos. Entender os métodos de produción e a súa loxística. | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>C8<br>C9<br>C10 |

## Contidos

| Tema                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 1. Consideracións xerais sobre os procesos de fabricación de semiconservas. | - Proceso de produción de anchoa en salazón e filetes de anchoa, bacalo en salazón, etc.                                                                                                                                                                         |
| TEMA 2. Fabricación de produtos afumados. Variables tecnolóxicas.                | - Producción de salmón afumado, arenque, etc.<br>- Variables tecnolóxicas do proceso e o seu incidencia nas características do produto final.<br>- Controis aplicables na elaboración industrial.                                                                |
| TEMA 3. Procesos específicos do envasado.                                        | - Envasado en atmosferas modificadas e atmosferas controladas.<br>- Aditivos e coadyuvantes tecnolóxicos, bacteriocinas.<br>- Procedementos novedosos: altas presións, pulsos eléctricos, microondas, calentamiento óhmico.<br>- Envases activos e intelixentes. |

- Bioconservación. Cultivos protectores. Bacteriocinas. Probióticos.
- Outros métodos naturais de conservación de produtos da pesca: aceites esenciais, especias, outros aditivos.
- Producción de aditivos para as industrias da pesca.
- Tendencias en alimentos funcionales.

## Planificación

|                                     | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                   | 25            | 35                 | 60           |
| Titoría en grupo                    | 3             | 0                  | 3            |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | 5             | 0                  | 5            |
| Probas de tipo test                 | 2             | 5                  | 7            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                                     | Descrición                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección maxistral                   | Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou exercicio ou proxectos a desenvolver por parte do alumno.                                       |
| Titoría en grupo                    | Resolución de dúbidas e consultas en grupo ou individuais referente ao seguimento e estudo das leccións magistrais.                                                                                  |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Realizánsense visitas a industrias do sector conservero dos produtos do mar e industrias afines. O obxectivo é coñecer todos os módulos e aspectos dunha planta, implicados no proceso de produción. |

## Atención personalizada

| Metodoloxías     | Descrición                                                                                                                                                                         |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titoría en grupo | Orientarase ao alumno na adquisición de habilidades básicas e resolución de problemas relacionadas coa materia obxecto de estudo. Realizarase un seguimento do progreso do alumno. |

## Avaliación

|                                     | Descrición                                                                                                        | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe   |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------|
| Lección maxistral                   | Se evaluará a resolución de problemas e caos prácticos, así como o traballo autónomo do alumno.                   | 30            | B1<br>B2<br>B7<br>B8<br>C8<br>C9<br>C10 |
| Saídas de estudo/prácticas de campo | Se evaluará a asistencia ás prácticas de campo (visitas ás industrias) e a realización dunha memoria das visitas. | 10            | B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8        |
| Probas de tipo test                 | Se evaluarán os coñecementos teóricos adquiridos nesta materia a través dun exercicio con preguntas tipo test.    | 60            | B1<br>B2<br>B7<br>B8<br>C8<br>C9<br>C10 |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

## Bibliografía. Fontes 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 del 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 & 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,

---

## Recomendacións

---