

**Pescado y Productos de la Pesca**

Código: 102645  
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2501925 Ciencia y Tecnología de los Alimentos	OT	4	1
2502445 Veterinaria	OT	5	0

### Contacto

Nombre: Reyes Pla Soler

Correo electrónico: Reyes.Pla@uab.cat

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)

Algún grupo íntegramente en inglés: No

Algún grupo íntegramente en catalán: Sí

Algún grupo íntegramente en español: No

### Equipo docente

Roser Sala Pallarés

Bibiana Juan Godoy

### Prerequisitos

No hay prerequisites pero es conveniente que el estudiante refresque los conocimientos adquiridos en las asignaturas de los cursos anteriores:

- Microbiologia i parasitologia
- Anàlisi i control de la qualitat dels aliments
- Microbiologia dels Aliments
- Productes Alimentosos
- Química dels Aliments
- Mètodes de Processament I i II

### Objetivos y contextualización

La asignatura "Pescado y productos de la pesca" es una asignatura optativa de la Materia "Tecnología de los alimentos" que pretende dar una visión global de los aspectos más importantes en la producción de estos tipos de alimentos, de manera que el estudiante sea capaz de:

- Identificar las principales especies de productos de la pesca de consumo frecuente y los métodos usuales de captura.
- Analizar factores que intervienen en la calidad y seguridad alimentaria de los productos procedentes de acuicultura.
- Analizar la composición, la variabilidad y los factores más importantes que influyen en los procesos tecnológicos, así como los agentes que puedan deteriorar el producto.
- Identificar los procesos bioquímicos y fisiológicos que acontecen después de la muerte del pez, los índices de frescura del pescado y los medios más idóneos para mantener su calidad.

- Determinar los procesos de conservación y transformación y las modificaciones fisicoquímicas, microbiológicas y sensoriales que ocurren en el pescado.
- Establecer el control de calidad aplicable a la industria de los productos de la pesca y fundamentar las condiciones de distribución y de comercialización.
- Diversificar los productos y conocer el aprovechamiento integral de los productos de la pesca.
- Reconocer problemas técnicos de carácter productivo o de materias primas
- Proporcionar ideas razonadas para mejorar la actividad productiva de una industria de la pesca.

## Competencias

### Ciencia y Tecnología de los Alimentos

- Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito profesional.
- Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas en la ciencia y tecnología de los alimentos
- Aplicar los principios de las técnicas de procesado y evaluar sus efectos en la calidad y la seguridad del producto.
- Buscar, gestionar e interpretar la información procedente de diversas fuentes.
- Comunicar de forma eficaz, oralmente y por escrito, a una audiencia profesional y no profesional, en las lenguas propias y/o en inglés.
- Demostrar que comprende los mecanismos del deterioro de las materias primas, las reacciones y cambios que tienen lugar durante su almacenamiento y procesado y aplicar los métodos para su control.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo y demostrar capacidad de organización y planificación.
- Describir los principios de los sistemas de conservación de los alimentos, y las características y propiedades de los materiales y sistemas de envasado.
- Identificar los microorganismos patógenos, alterantes y de uso industrial en los alimentos, así como las condiciones favorables y desfavorables para su crecimiento en los alimentos y en los procesos industriales y biotecnológicos.
- Utilizar los recursos informáticos para la comunicación, la búsqueda de información, en el ámbito de estudio, el tratamiento de datos y el cálculo.

### Veterinaria

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
- Aplicar la tecnología alimentaria para la elaboración de alimentos para consumo humano.
- Demostrar que coneix i comprèn els principis de la ciència i tecnologia dels aliments, del control de qualitat dels aliments elaborats i de la seguretat alimentària.
- Demostrar que conoce, comprende y diferencia los principales agentes biológicos de interés veterinario.
- Trabajar de modo eficaz en equipo, uni o multidisciplinar.

## Resultados de aprendizaje

1. Analizar la importancia de los microorganismos en el ámbito de los alimentos y comprender los factores bióticos y abióticos que afectan su desarrollo en estos sustratos
2. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito profesional
3. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones.
4. Aplicar el método científico a la resolución de problemas
5. Aplicar los procesos tecnológicos específicos para la elaboración de leches y productos lácteos, de la carne y sus derivados, de productos de la pesca, de los ovoproductos y productos vegetales, y conocer las modificaciones derivadas de la aplicación de estos procesos en el producto final
6. Buscar, gestionar e interpretar la información procedente de diversas fuentes
7. Comunicar de forma eficaz, oralmente y por escrito, a una audiencia profesional y no profesional, en las lenguas propias y/o en inglés
8. Desarrollar el aprendizaje autónomo y demostrar capacidad de organización y planificación
9. Describir los procesos de alteración y deterioro de los alimentos
10. Identificar los parámetros de control de los procesos de deterioro y alteración

11. Procesar correctamente las muestras de los distintos tipos de alimentos para su posterior análisis microbiológico, químico o físico-químico
12. Reconocer el papel de los microorganismos como agentes causales de enfermedades transmitidas por los alimentos y apreciar su papel en procesos industriales
13. Reconocer el papel de los microorganismos como agentes causales de enfermedades transmitidas por los alimentos
14. Reconocer los cambios, alteraciones y adulteraciones que pueden sufrir la leche, la carne, los productos de la pesca, los huevos, los vegetales y los productos derivados de todos ellos, así como los productos elaborados en los establecimientos de restauración colectiva
15. Reconocer los peligros que pueden estar presentes en la leche, la carne, los productos de la pesca, los huevos, los vegetales y en los productos derivados de todos ellos, así como en los productos elaborados en los establecimientos de restauración colectiva, y valorar el riesgo que implican para los distintos consumidores
16. Relacionar las características de los alimentos con sus propiedades físicas.
17. Seleccionar los procesos de conservación, transformación, transporte y almacenamiento adecuados a los alimentos de origen animal y vegetal
18. Seleccionar los procesos de conservación, transformación, transporte y almacenamiento adecuados a los alimentos de origen animal y vegetal.
19. Seleccionar métodos de conservación de los alimentos que frenen su deterioro
20. Trabajar de modo eficaz en equipo, uni o multidisciplinar.
21. Utilizar los recursos informáticos para la comunicación, la búsqueda de información, en el ámbito de estudio, el tratamiento de datos y el cálculo
22. Valorar la influencia de las características intrínsecas, extrínsecas e implícitas de la leche, la carne, los productos de la pesca, los huevos, los vegetales y los productos derivados de todos ellos, así como en los productos elaborados en los establecimientos de restauración colectiva, en la presencia o persistencia de un peligro
23. Valorar las circunstancias que implican que la leche, la carne, los productos de la pesca, los huevos, los vegetales y los productos derivados de todos ellos, así como los productos elaborados en los establecimientos de restauración colectiva, no sean aptos para el consumo humano y justificar el por qué

## Contenido

### CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN, MERCADOS, ESPECIES Y PESCA

Tema 1. Introducción. Breve reseña histórica. Organización mundial de la pesca. Producción y consumo.

Tema 2. Sistemas de pesca y especies de consumo. Artes y aparejos de pesca, marisqueo. Especies de peces y

de mariscos de consumo frecuente en España. Características biológicas y morfológicas más importantes.

### CAPÍTULO II. COMPOSICIÓN, TOXICIDAD Y CAMBIOS POSTMORTEM

Tema 3. Aspectos generales. Composición general: factores. Fracción comestible. El pescado como alimento.

Tema 4. Proteínas. Composición proteica y propiedades funcionales. Tipo de músculo: características. el tejido conectivo. Efecto de los tratamientos tecnológicos.

Tema 5. Lípidos. Composición lipídica: características. Distribución de la grasa.

Tema 6. Componentes minoritarios. Las vitaminas hidrosolubles y liposolubles. Sustancias inorgánicas: macro y microelementos.

Tema 7. Sustancias nitrogenadas no proteicas. Tipo de sustancias. Índices de deterioro. Implicaciones tecnológicas y organolépticas.

Tema 8. Calidad y seguridad de los productos de acuicultura. Efecto de la nutrición sobre el valor nutritivo y calidad del filete. Pigmentación en salmónidos y crustáceos. Moluscos bivalvos y mareas rojas.

Tema 9. Sustancias extrañas y tóxicos. Contaminantes (insecticidas, metales pesados, etc.). Las toxinas. Los parásitos.

Tema 10. Cambios postmortem y alteraciones del pescado fresco. Instauración del rigor mortis. Factores. Incidencia del rigor mortis en los procesos tecnológicos y en la calidad del pescado. Alteraciones. Cambios en el aspecto, el olor y la textura. Índices de deterioro.

### CAPÍTULO III. TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA

Tema 11. Tratamientos preliminares. Manipulaciones previas: clasificación y selección, limpieza, evisceración, pelado, fileteado. Depuración de moluscos. Formas de presentación de los productos de la pesca. Etiquetado. Normativa actual.

Tema 12. Refrigeración. Métodos de refrigeración. Tipo de hielo y utilización. Métodos de estiba.

Tema 13. Métodos complementarios de conservación en fresco. Irradiación. Atmósferas modificadas. Cocción.

Tema 14. Congelación. Fases y métodos de congelación. Glasear. Conservación en congelación. Descongelación. Productos rebozados.

Tema 15. ahumado. Consideraciones previas. Ahumado en caliente y en frío. Factores principales. Características del humo.

Tema 16. Salazón y secado. Tecnología de la salazón: factores principales. Tipos y características de la sal. El secado: tecnología. Tipo de productos.

Tema 17. Semiconservas. El proceso de anchoa. El proceso de escabechar. El caviar: proceso de elaboración.

Tema 18. Conservas. Consideraciones previas. Preparación de la materia prima. El proceso de enlatar.

### CAPÍTULO IV. APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA

Tema 19. Pescado picado y surimi. Especies utilizadas. Obtención de surimi: tecnología. Crioprotectores. Aprovechamiento de especies pelágicas.

Tema 20. Geles de pescado y derivados del surimi. Tipo de derivados: geles y texturizados. Tecnología. Formación del hielo. Características de calidad.

Tema 21. Otros productos. Harina y aceite de pescado. Derivados biocomponentes. Productos no alimenticios.

## **Metodología**

El desarrollo del curso se basa en las siguientes actividades:

Presenciales

1) Clases teóricas: consistentes en clases magistrales con apoyo de TICs, donde se explicarán los conceptos fundamentales de los temas básicos de la materia.

2) Clases prácticas: Sesiones de laboratorio donde se trabajará con técnicas analíticas específicas.

3) Sesión en la Planta Piloto: obtención de surimi y elaboración de derivados. 4) Visitas a industrias elaboradoras.

5) Seminarios de resolución y presentación de las actividades de autoaprendizaje: se realizarán 4 sesiones. Durante los seminarios cada alumno / grupo deberá exponer los trabajos realizados.

6) Tutorías: el alumno deberá realizar, como mínimo, cuatro tutorías a lo largo del curso para hacer el seguimiento de los trabajos de autoaprendizaje. Las tutorías se podrán hacer individuales o en grupo, dependiendo de los objetivos.

No presenciales

1) Actividades de autoaprendizaje de realización individual o en grupo: el alumno deberá realizar 3 actividades, que se irán planteando a lo largo del curso coincidiendo con los diferentes bloques teóricos. Se trata de trabajos, que implican la búsqueda de información por parte del estudiante sobre una o varias cuestiones, y que deberán entregarse por escrito y / o presentados.

2) Actividad de autoaprendizaje de realización en grupo: los alumnos deberán hacer 1 trabajo sobre un nuevo producto de la pesca, planteado por los mismos alumnos, siguiendo unas pautas formales y de contenidos comunes a todos los grupos. Los trabajos deberán presentarse públicamente al final del semestre.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Prácticas y asistencia a las visitas	16	0,64	9, 10, 14, 15, 16, 19, 20
Seminarios	8	0,32	7, 9, 10, 14, 15, 16, 19
Teoría	25	1	1, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 17, 19, 22, 23
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	4	0,16	9, 10, 14, 15, 16, 19
Tipo: Autónomas			
Estudio individual	60	2,4	3, 6, 9, 8, 14, 16, 19, 21
Preparación de casos	33	1,32	3, 4, 6, 9, 8, 10, 14, 15, 16, 19, 21

## Evaluación

Las competencias de esta asignatura serán evaluadas mediante:

a) Primer Control de los Capítulos I y II. Incluirá los contenidos teóricos, prácticos y de autoaprendizaje individual relacionados con un peso del 30% de la nota final.

b) Segundo Control de los Capítulos III y IV. Incluirá los contenidos teóricos, prácticos y de autoaprendizaje individual relacionados con un peso del 30% de la nota final.

c) Actividades de autoaprendizaje de realización individual (3): tendrán un peso del 10% en la nota final. Si el alumno no asiste a clase el día de la discusión de los trabajos, sólo contará el 50% de la nota de su trabajo.

e) Actividad de autoaprendizaje de realización en grupo de dos. Se valorará tanto el contenido del trabajo escrito como la presentación oral, y valdrá un 10% de la nota final. Si el alumno no asiste a clase el día de la discusión de los trabajos, sólo contará el 50% de la nota de su trabajo.

f) Prácticas y visitas: la asistencia y la presentación y evaluación del cuestionario de las sesiones de prácticas y visitas se valorará con un 20% de la nota final.

Se considerará que un estudiante no es evaluable si ha participado en actividades de evaluación que representan  $\leq 15\%$  de la nota final

Para superar la asignatura se pide:

a) un mínimo de 4 puntos (sobre 10) en cada uno de los dos controles; en caso de no llegar a esta nota, será necesario presentarse al examen de recuperación.

b) un mínimo de 6 puntos (sobre 10) en las actividades de autoaprendizaje en grupo.

c) asistir a un mínimo del 70% de las sesiones prácticas, visitas y discusiones de las actividades de autoaprendizaje.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Control I	30%	2	0,08	1, 4, 6, 9, 8, 10, 14, 16, 21
Control II	30%	2	0,08	1, 3, 5, 6, 9, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 17, 19, 22, 23
Prácticas y asistencia a las visitas	20%	0	0	3, 4, 6, 9, 8, 10, 11, 14, 15, 16, 19, 20, 21
Seminarios	20%	0	0	2, 3, 6, 7, 9, 8, 10, 14, 15, 16, 19, 21

## Bibliografía

BIBLIOGRAFIA (llibres disponibles a la biblioteca)

1. Ahmed F.E (1991) Sea Food Safety. Institute of Medicine. Nat. Academy Press, Washington
2. Alasalvar C. i Taylor T. (2002) Seafoods - Quality, technology and nutraceutical applications. Ed. Springer
3. Alegre M., J. Lleó i J. Veny (1992) Espècies pesqueres d'interès comercial. Nomenclatura oficial catalana. Ed. Generalitat de Catalunya, Dept. Cultura, Dept. Agricultura, Ramaderia i Pesca, Barcelona.
4. Bremner H.A. (2002) Safety and quality issues in fish processing. CRC Press .
5. Dore I. (1992) Seafood scams and frauds and how to protect yourself! Urner Barry Publications
6. Footitt, R. J. i Lewis, A. S. (1999) Enlatado de pescado y carne. Zaragoza, Editorial Acribia,
7. Hall G.M. (2001) Tecnología del procesado del pescado. Ed. Acribia, SA
8. Huss H.H. (1998) El pescado fresco: su calidad y cambios de calidad. Doc. Técnico de Pesca nº 348, FAO, Roma.
9. Huss H.H. (1994) Assurance of seafood quality. FAO Fisheries Technical paper nº 334, FAO, Roma
10. International Institute of Refrigeration (1997) Methods to determine the freshness of fish in research and industry: evaluation of fish freshness IIR, Paris
11. Lanier T.C. i C. Lee (Eds.) (1992) Surimi technology. Ed. Marcel Dekker, Nueva York.
12. Love R.M. (1988) The food fishes: their intrinsic variation and practical implications. Ed. Avi Book
13. Luten J.B. [et al.] (2003) Quality of fish from catch to consumer: labelling, monitoring and traceability. Wageningen Academic Publisher
14. Lloris, D. ; Meseguer, S. (2002) Recursos marins del mediterrani: fauna i flora del mar. Barcelona : Entidad autónoma del diario oficial y de publicaciones,
15. Martin R.E. i G.J. Flick (Eds.) (1990) The seafood industry. Ed. V. Nostrand Reinhold, N. York.
16. Martin A.M. (1994) Fisheries processing. Ed. Chapman and Hall
17. Martin R.E., Carter E.P., Flick GJ, Jr., Davis L.M. (2000) Marine & freshwater Products Handbook. Technomic pub.
18. Park J.W (2005) Surimi and surimi seafood Marcel and Dekker, 2nd edition
19. Pearson A.M. i T.R. Dutson (1995) Quality attributes and their measurement in meat, poultry and fish products. Kluwer Academic Publishers,
20. Pearson A.M. i Dutson T.R. (1999) Haccp in meat, poultry, and fish processing. CRC press

21. Pigott G.M. i B.W. Tucker (1990) *Seafood: effects of technology on nutrition*. Ed. Marcel Dekker, Nueva York.
22. Shamidi F., Jones Y. i Kitts, D.D. (1997) *Seafood safety processing, and biotechnology*. Ed. Technomic Pub. Lancaster, USA.
23. Sielaff H. (2000) *Tecnología de la fabricación de conservas*. Editorial Acribia
24. Regenstein J.M. i C.E. Regenstein (1991) *Introduction to fish technology*. Ed. Van Nostrand Reinhold, Nueva York.
25. Ruitter A. (1999) *El pescado y los productos derivados de la pesca: composición, propiedades nutritivas y estabilidad*. Ed. Acribia, SA.
26. Sumner, J. (2004). *Application of risk assessment in the fish industry (FAO fisheries technical paper)* Roma: food & agriculture organization of the united nations
27. Ward D.R. i C.R. Hackney (Eds.) (1991) *Microbiology of marine food products*. Ed. Van Nostrand Reinhold, Nueva York.
28. Wheaton F.W. i T.B. Lawson (1985) *Processing aquatic food products*. Ed. John Wiley & Sons, Nueva York.

#### BIBLIOGRAFIA (llibres disponibles online)

- [El estado mundial de la pesca y la acuicultura - 2016 \(FAO\)](#)
- [El Pescado Fresco: Su Calidad y Cambios de su Calidad - 1999 FAO](#)
- [Ice in fisheries 1992 FAO](#)
- [The Use of Ice on Small Fishing Vessels - 2003 FAO](#)
- [Freezing and refrigerated storage in fisheries - 1994 FAO](#)
- [Manual on fish canning- 1988 FAO](#)
- [Safety and Quality Issues in Fish Processing](#) (en [www.knovel.com](http://www.knovel.com))
- [Seafood Processing By-Products](#)
- [Seafood Processing: Technology, Quality and Safety](#)
- [Handbook of Meat, Poultry and Seafood Quality](#)
- [Handbook of Seafood Quality, Safety and Health Applications](#)

#### WEBS

<http://www.fao.org/>

[http://www.seafood.nmfs.noaa.gov/Program\\_Services.html](http://www.seafood.nmfs.noaa.gov/Program_Services.html)

[Generalitat. Pesca i aqüicultura](#)

<http://www.magrama.gob.es/es/pesca/temas/default.aspx>

<http://www.seafoodsource.com/>

<http://www.eurofishmagazine.com/>