# Información de la asignatura

**Titulación:** Grado en Ciencias del Mar

**Facultad:** Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales

**Código:** 270208 **Nombre:** Tecnología de los alimentos de origen marino

**Créditos:** 6,00 **ECTS Curso:** 2, 3, 4 **Semestre:** 1

**Módulo:** Itinerario Optatividad: Biotecnología Marina

**Materia:** Tecnología de los alimentos de origen marino **Carácter:** Optativa

**Departamento:** Oceanografía y Medioambiente

**Tipo de enseñanza:** Presencial

**Lengua/-s en las que se imparte:** Castellano

**Profesorado:**

| | | |
|---|---|---|
| OPM6 | María Jesús Domínguez Gómez **(Profesor responsable)** | mj.dominguez@ucv.es |

## Organización del módulo

### Itinerario Optatividad: Biotecnología Marina

| Materia | ECTS | Asignatura | ECTS | Curso/semestre |
|---|---|---|---|---|
| Biotecnología Marina | 6,00 | Biotecnología Marina | 6,00 | 2, 3, 4/1 |
| Técnicas Instrumentales | 6,00 | Técnicas instrumentales | 6,00 | Esta optativa no se oferta en el curso académico 25/26 |
| Tecnología de los alimentos de origen marino | 6,00 | Tecnología de los alimentos de origen marino | 6,00 | 2, 3, 4/1 |
| Técnicas Génicas | 6,00 | Técnicas Génicas | 6,00 | Esta optativa no se oferta en el curso académico 25/26 |
| Tecnología de los alimentos (II) | 6,00 | Tecnología de los Alimentos II | 6,00 | 4/1 |
| Higiene y seguridad alimentaria | 6,00 | Higiene y Seguridad Alimentaria | 6,00 | Esta optativa no se oferta en el curso académico 25/26 |

## Conocimientos recomendados

No se requiere ningún conocimiento previo específico

## Resultados de aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el estudiante deberá demostrar haber adquirido los siguientes resultados de aprendizaje:

R1 El alumno identifica las principales alimentos de origen marino y conoce cómo y dónde se producen.

R2 El alumno conoce la composición de los alimentos de origen marino y los cambios bioquímicos y microbianos subsiguientes a su captura.

R3 El alumno conoce y aplica los fundamentos de ingeniería de los alimentos al diseño y funcionamiento de instalaciones de procesado.

R4 El alumno reconoce las implicaciones medioambientales y socioeconómicas de la industria agroalimentaria procesadora de productos de la pesca y la acuicultura.

R5 El alumno elabora planes de APPCC para instalaciones de procesado y distribución de alimentos de origen marino.

R6 El alumno evalúa por diversos procedimientos la calidad y seguridad alimentaria de los productos alimenticios de origen marino.

R7 El alumno elabora informes y emite juicios válidos sobre diversos aspectos del estudio de la tecnología de la producción de los alimentos de origen marino.

R8 El alumno relaciona los contenidos teóricos y prácticos a través de trabajos y tareas encomendadas.

R9 El alumno entiende conceptualmente y valora la importancia del estudio de la tecnología de la producción de los alimentos de origen marino en el contexto de la ciencia y la sociedad actual, y de la oceanografía en particular.

## Competencias

**En función de los resultados de aprendizaje de la asignatura las competencias a las que contribuye son: (valora de 1 a 4 siendo 4 la puntuación más alta)**

| BÁSICAS | | Ponderación | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| CB2 | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio | | | | x |
| CB3 | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética | | | x | |
| CB5 | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía | | | | x |

| GENERALES | | Ponderación | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| CG1 | Capacidad de análisis y síntesis. | | | | x |
| CG2 | Capacidad de organización y planificación | | | | x |
| CG3 | Comunicación oral y escrita en la propia lengua | | | | x |
| CG5 | Habilidades básicas del manejo del ordenador relacionadas con el ámbito de estudio | | | x | |
| CG6 | Habilidad de la gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas) | | | | x |
| CG7 | Toma de decisiones | | | | x |
| CG8 | Capacidad de trabajar en equipo inter. y multidisciplinar | | | | x |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CG10 | Capacidad crítica y autocrítica | | | | x |
| CG11 | Capacidad de aprender | | | | x |
| CG12 | Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones | | | | x |
| CG16 | Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica | | | | x |
| CG17 | Habilidades de investigación | | x | | |
| CG18 | Sensibilidad hacia temas medioambientales | | | x | |

| ESPECÍFICAS | | Ponderación | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| CE8 | Reconocer y analizar nuevos problemas y proponer estrategias de solución | | | | x |
| CE10 | Saber utilizar herramientas para la planificación, diseño y ejecución de investigaciones aplicadas desde la etapa de reconocimiento hasta la evaluación de resultados y descubrimientos | | x | | |
| CE11 | Saber trabajar en campaña y en laboratorio de manera responsable y segura, fomentando las tareas en equipo | | x | | |
| CE13 | Buscar y evaluar recursos de origen marino, de diversas clases | | | | x |
| CE19 | Comprender los detalles del funcionamiento de empresas vinculadas al medio marino, reconocer problemas específicos y proponer soluciones | | | | x |

## Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones

| Resultados de aprendizaje evaluados | Porcentaje otorgado | Instrumento de evaluación |
|---|---|---|
| | 50,00% | Prueba escrita con preguntas teóricas y prácticas |
| | 30,00% | Entrega de trabajos dirigidos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor |
| | 10,00% | Prueba práctica de laboratorio |
| | 10,00% | Exposición de trabajos |

**Observaciones**

Esta asignatura no es susceptible de ser evaluada mediante evaluación única. Según la normativa general de evaluación y calificación, el sistema de evaluación preferente será mediante evaluación continua. En concreto, en la asignatura se llevan a cabo diversas actividades de evaluación continua que podrán, o no, ser evaluables y que serán imprescindibles para poder aprobar la asignatura, estas son:
- Actividad APPCC
- Actividad etiquetado
- Diagrama de flujo
- Visita a una feria de alimentación, a partir de ella se realizará el trabajo final

La prueba escrita consistirá en un examen tipo test con múltiple opción, de la cual sólo una es verdadera (las respuestas mal contestadas restarán) y preguntas cortas que incluirán tanto aspectos vistos en clase, como en los posibles seminarios y visitas.
La entrega de trabajos, cuyos objetivos y contenidos serán propuestos por el profesor consistirá en una serie de actividades de trabajo en grupo o individual y test rápidos de aula que se desarrollarán a lo largo de las clases prácticas de aula que se lleven a cabo. Sólo se permitirá su recuperación en caso de ausencia justifcada a clase, de otro modo contará como no entregada y supondrá un 0 en ella. Las clases prácticas de aula no tienen posibilidad de recuperación en las convocatorias de examen.
La prueba práctica de laboratorio se realizará en el laboratorio o en el aula tras la fnalización de las mismas. La no asistencia a las prácticas impedirá que el alumno pueda presentarse al examen.
Dentro de esta valoración se tendrá también en cuenta la actitud del alumno/a en el laboratorio. Si se suspendiese se recuperaría en la segunda convocatoria de exámenes.
En la exposición de trabajos en grupo se valorará el contenido de la presentación y la exposición

tanto individual como colectiva.
El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) queda sujeto al criterio del profesor, quien podrá establecer límites o condiciones específicas según la actividad **formativa o evaluativa.**

**CRITERIOS PARA LA CONCESIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR:**
De conformidad con la normativa reguladora de la evaluación y la calificación de la asignatura vigente en la UCV, la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. El número de “Matrículas de Honor” no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en el grupo en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”. De forma excepcional, se podrán asignar las matrículas de honor entre los diferentes grupos de una misma asignatura de manera global. No obstante, el número total de matrículas de honor a conceder será el mismo que si se asignaran por grupo, pero pudiéndose éstas, repartirse entre todos los alumnos en función de un criterio común, sin importar el grupo al que pertenece. Los criterios de concesión de “Matrícula de Honor” se realizarán según los criterios estipulados por el profesor responsable de la asignatura detallado en el apartado de “Observaciones” del sistema de evaluación de la guía docente.

## Actividades formativas

Las metodologías que emplearemos para que los alumnos alcancen los resultados de aprendizaje de la asignatura serán:

M1 Exposición de contenidos por parte del profesor, análisis de competencias, explicación y demostración de capacidades, habilidades y conocimientos en el aula.

M2 Sesiones de trabajo grupal en grupos supervisadas por el profesor. Estudio de casos, análisis diagnósticos, problemas, estudio de campo, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, bibliotecas, en red, Internet, etc. Construcción significativa del conocimiento a través de la interacción y actividad del alumno.

M3 Actividades desarrolladas en espacios con equipamiento especializado.

M4 Sesiones monográficas supervisadas con participación compartida

M5 Aplicación de conocimientos interdisciplinares

M6 Atención personalizada y en pequeño grupo. Periodo de instrucción y/o orientación realizado por un tutor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, etc.

M8 Conjunto de pruebas orales y/o escritas empleadas en la evaluación inicial, formativa o aditiva del alumno.

M9 Preparación en grupo de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad (www.plataforma.ucv.es)

M10 Estudio del alumno: Preparación individual de lecturas, ensayos, resolución de problemas, seminarios, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas, clases prácticas y/o tutorías de pequeño grupo. Trabajo realizado en la plataforma de la universidad (www.plataforma.ucv.es)

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO PRESENCIAL

| | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | HORAS | ECTS |
|---|---|---|---|
| CLASE PRESENCIAL<br>M1 | R1, R2, R3, R4, R6, R9 | 30,00 | 1,20 |
| CLASES PRÁCTICAS<br>M2 | R2, R3, R5, R6, R7, R8 | 10,00 | 0,40 |
| LABORATORIO<br>M3 | R2, R6, R8 | 10,00 | 0,40 |
| SEMINARIO<br>M4 | R9 | 3,00 | 0,12 |
| EXPOSICIÓN TRABAJOS GRUPO<br>M5 | R2, R3, R4, R6, R8 | 2,00 | 0,08 |
| TUTORÍA<br>M6 | R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9 | 3,00 | 0,12 |
| EVALUACIÓN<br>M8 | R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9 | 2,00 | 0,08 |
| **TOTAL** | | **60,00** | **2,40** |

## ACTIVIDADES FORMATIVAS DE TRABAJO AUTÓNOMO

| | RESULTADOS DE APRENDIZAJE | HORAS | ECTS |
|---|---|---|---|
| TRABAJO EN GRUPO<br>M9 | R1, R2, R3, R4, R6, R7, R8, R9 | 20,00 | 0,80 |
| TRABAJO AUTÓNOMO<br>M10 | R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9 | 70,00 | 2,80 |
| **TOTAL** | | **90,00** | **3,60** |

## Descripción de los contenidos

Descripción de contenidos necesarios para la adquisición de los resultados de aprendizaje.

### Contenidos teóricos:

| Bloque de contenido | Contenidos |
|---|---|
| I.- INTRODUCCIÓN: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN MARINO. LEGISLACIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA | Tema 1. Tecnología de los alimentos. Recursos marino vivos susceptibles de ser usados como alimentos. Técnicas de obtención: la pesca extractiva y la acuicultura. Industrias derivadas de la pesca<br>Tema 2 Legislación relacionada con la industria de alimentos de origen marino<br>Tema 3 Seguridad alimentaria en los alimentos de origen marino: diseño de planes APPCC.<br>Tema 4. Propiedades químicas y nutricionales de los alimentos de origen marino. Manipulación post-captura y sacrifcio, bioquímica y microbiología. |

II.- TECNOLOGÍA DEL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS DE ORIGEN MARINO.

Tema 5. Conceptos básicos de tecnología alimentaria. Consumidor fnal, requisitos de los alimentos procesados. Evaluación sensorial de los alimentos de origen marino
Tema 6. Introducción a las formas de conservación y presentación al consumo. Etiquetado
Tema 7. Principales técnicas de análisis de los alimentos: composición nutricional (determinación de humedad, cenizas, proteínas, grasa) y seguridad alimentaria (análisis microbiológico)

Tema 8. Técnicas de conservación mediante frío: alimentos frescos, refrigerados y congelados.

Tema 9. Técnicas de conservación mediante el salado y la desecación.

Tema 10. Técnicas de conservación mediante el ahumado.

Tema 11. Técnicas de conservación mediante tratamientos térmicos: pasteurización, esterilización. Elaboración de semiconservas y conservas

Tema 12. Desarrollo de productos a base de músculo de pescado. Alimentos precocinados y cocinados. Subproductos

Tema 13. Biotecnología aplicada a la industria alimentaria

## Organización de las prácticas:

| | Contenido | Ubicación | Horas |
|---|---|---|---|
| PR1. | Análisis de la capacidad de retención de agua (CRA), humedad, cenizas y proteína | Laboratorio | 2,00 |
| PR2. | Análisis sensorial | Laboratorio | 2,00 |
| PR3. | Determinación del procentaje de grasa y pardeamiento enzimático. Parte I | Laboratorio | 2,00 |
| PR4. | Determinación del procentaje de grasa y pardeamiento enzimático. Parte II | Laboratorio | 2,00 |
| PR5. | Desarrollo de un producto de origen marino | Laboratorio | 2,00 |

## Organización temporal del aprendizaje:

| Bloque de contenido | Nº Sesiones | Horas |
|---|---|---|
| I.- INTRODUCCIÓN: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS DE ORIGEN MARINO. LEGISLACIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA | 7,00 | 14,00 |
| II.- TECNOLOGÍA DEL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS DE ORIGEN MARINO. | 23,00 | 46,00 |

## Referencias

BIBLIOGRAFÍA:ALASALVAR C. 2011. Handbook of seafood quality, safety and health applications. WILEY-BLACKWELL.BENITEZ M. 2013. Tecnología del pescado. IC.BONET M. 2013. Elaboración de congelados de productos de la pesca. IC.CAMPOS R. 2013. Acondicionado del pescado y marisco. IC.CANOURA J. 2013. Elaboración de masas, pastas, precocinados y cocinados de pescado. ICEVANS, JUDITH A. 2018. Ciencia y Tecnología de los alimentos congelados. ACRIBIA FELLOWS, PETER. 2018. Tecnología del procesado de los alimentos: principios y práctica. ACRIBIAHAARD N. 2000. Seafood enzymes. CRC PRESS.HALL G. 2001. Tecnología del procesado del pescado. ACRIBIAHALL G. 2011. Fish processing: sustainability and new opportunities. WILEY-BLACKWELL. HORST-DIETER T. 2001. Fundamentos de la tecnología de los alimentos. ACRIBIA LUTEN J.B. 2003. Quality of fish from catch to consumer. WANENINGEN.LUTEN J.B. 2006. Seafood research from fish to dish. WANENINGEN.MADRID A., MADRID JM., MADRID R. 1993. Tecnología del pescado y productos derivados. MUNDIPRENSA.MARQUEZ A. 2013. Recepción, almacenaje, y expedición de productos de la pesca. IC. MATEOS-APARICIO, I. 2017. Aditivos alimentarios. DEXTRAMORCILLO, G., CORTÉS, E., GARCÍA, J. 2013. Biotecnología y alimentación. UNED NOLLET L. 2010. Handbook of seafood and seafood product analysis. CRC PRESS, NOLLET L. 2000. Food analysis by HPLC. CRC PRESS.SANTANA I.M. 2013. Elaboración de conservas de pescado y marisco. IC.SEN D.P. 2005. Advances in fish processing technology. ALLIED PUBLISHERS SHAHIDI F. 2004. Seafood quality and safety. SCIENCE TECH PUBLISHING. SHAHIDI F. 2006. Maximizing the value of marine by-products. WOODHEAD VV.AA. 2006. APPCC aplicado a la comercialización de la pesca. IDEAS PROPIAS.
PÁGINAS WEB DE INTERÉS:AESAN:
http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm FAO:
http://www.fao.org/home/en/OMS: https://www.who.int/esEFSA:
https://www.efsa.europa.eu/enANFACO-CECOPESCA: http://www.anfaco.es/es/index.php
MAPA: https://www.mapa.gob.es/es/pesca/temas/default.aspx