

### DATOS IDENTIFICATIVOS DEL MÓDULO FORMATIVO

MÓDULO FORMATIVO	PROCESOS EN LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS DERIVADOS DE LA PESCA Y DE LA ACUICULTURA	Duración	90
Código	MF0565_3		
Familia profesional	INDUSTRIAS ALIMENTARIAS		
Área profesional	Productos de la pesca		
Certificado de profesionalidad	INDUSTRIAS DERIVADAS DE LA PESCA Y DE LA ACUICULTURA	Nivel	3
Resto de formación para completar el certificado de profesionalidad	Gestión del almacén y comercialización en la industria alimentaria (Transversal)	Duración	80
	Organización de una unidad de producción alimentaria. (Transversal)		50
	Gestión de la calidad y medioambiente en industria alimentaria. (Transversal)		80
	Maquinaria e instalaciones en la elaboración de productos de la pesca y de la acuicultura..		50
	Control de operaciones de elaboración de productos de la pesca.		70
	Control analítico y sensorial de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.		60
	Prácticas profesionales no laborales		120

#### Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Este módulo formativo se corresponde con la unidad de competencia: UC0565\_3: Desarrollar los procesos y determinar los procedimientos operativos para la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

#### Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

#### Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Analizar las características y propiedades de las materias primas, auxiliares y productos, teniendo en cuenta la influencia sobre los procesos de la industria de los productos derivados de la pesca.

CE1.1 Diferenciar los conceptos de materias primas, según se trate de auxiliares, materiales, productos en curso y terminados en la industria de derivados de la pesca.

CE1.2 Identificar e interpretar la normativa que define la composición de los distintos productos, teniendo en cuenta la utilización de las diversas materias primas y auxiliares y el envasado y etiquetado de los productos de la pesca.

CE1.3 Reconocer los procedimientos, los parámetros y las técnicas más utilizadas, considerando, identificando el grado de frescura y clasificando los pescados y mariscos, materias auxiliares, materiales de envase y embalaje, otros aprovisionamientos, productos en curso y terminados de la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

CE1.4 Relacionar los productos terminados con las características de las diversas materias primas, auxiliares, aditivos y materiales, considerando que intervienen en su elaboración y envasado.

CE1.5 Describir la evolución y transformaciones que se producen en las distintas materias primas y productos derivados de la pesca y de la acuicultura durante sus procesos de almacenamiento o elaboración.

CE1.6 Identificar los requerimientos e incompatibilidades de almacenamiento y caducidades de las distintas materias primas, auxiliares, materiales y productos en curso y terminados y relacionarlos con las condiciones que deben reunir los locales y con los cuidados y comprobaciones a efectuar.

CE1.7 En un proceso de elaboración de un producto de la pesca en el que se proporcionan las características del producto final a obtener, establecer:

- La relación y especificaciones de materias primas, auxiliares, aditivos, materiales de envasado y embalaje y otros necesarios para conseguir el producto final.
- La determinación del grado de frescura de la materia prima.
- Los métodos y medios necesarios para su identificación.

- Su idoneidad descubriendo y argumentando las desviaciones y relacionando las posibilidades de uso.
- Las condiciones, cuidados y calendario de controles durante el almacenamiento tanto de primeras materias como de productos.

C2: Caracterizar y describir los fundamentos, y las operaciones y tratamientos básicos atendiendo a los procesos de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

CE2.1 Identificar los principios físico-químicos en que se basan las diferentes operaciones y tratamientos básicos utilizados en la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

CE2.2 Describir los diferentes tipos de operaciones y tratamientos básicos y sus aplicaciones en los procesos de la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

CE2.3 Asociar a las distintas operaciones y tratamientos básicos los equipos y máquinas que en ellos intervienen.

CE2.4 Identificar la composición elemental y las capacidades de las máquinas y equipos empleados en la ejecución de operaciones y tratamientos básicos.

CE2.5 Relacionar los requerimientos y consumos de las máquinas y equipos de operaciones básicas con los servicios o instalaciones auxiliares y sus potencialidades

C3: Identificar los procesos industriales, utilizados en la elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

CE3.1 Describir los principales procesos y procedimientos utilizados, señalando las etapas y operaciones básicas de que se componen:

- Obtención y acondicionamiento del pescado.
- Depuración de moluscos.
- Recepción y clasificación del pescado y mariscos.
- Tratamientos previos: descongelación, selección, lavado, pelado, despieceado, fileteado, troceado, desmigado.
- Cocción de mariscos.
- Fabricación de conservas y semiconservas de pescado.
- Elaboración de patés, escabeches, salazones, pescados desecados, platos preparados, cocinados y precocinados.
- Elaboración de productos ahumados.
- Elaboración de congelados, ultracongelados y refrigerados.
- Elaboración de surimi y extrusionados proteicos de pescado.
- Obtención de harinas de pescado.
- Obtención y acondicionamiento de aceites de pescado.

CE3.2 Identificar las finalidades de cada etapa y operación del proceso de obtención de productos derivados de la pesca y de la acuicultura y relacionarlas con las transformaciones sufridas por las materias primas y productos.

CE3.3 Asociar a cada etapa y operación del proceso de obtención de productos derivados de la pesca y de la acuicultura: con las máquinas y equipos necesarios, las condiciones de ejecución y los parámetros para su control.

CE3.4 Describir las principales características de los productos finales obtenidos.

CE3.5 Identificar las propiedades específicas del procesado de productos acogidos a denominación de origen o identificaciones geográficas protegidas.

CE3.6 En el desarrollo de un proceso de elaboración de productos derivados de la pesca y de la acuicultura:

- Descomponer el proceso en las fases y operaciones necesarias, determinar su secuencia y establecer el flujo del producto.
- Enumerar la maquinaria, equipos y útiles requeridos, fijar las condiciones y regulaciones de empleo e incorporar las operaciones de mantenimiento de primer nivel a efectuar y las medidas de seguridad a respetar.
- Proponer la distribución en planta de los equipos, teniendo en cuenta la secuencia de operaciones y las salidas y entradas de productos.
- Establecer las condiciones de limpieza para el área, equipos y máquinas.
- Detallar para cada operación los tiempos, las condiciones de desarrollo, los parámetros y sus márgenes a controlar.
- Especificar las características y tolerancias de calidad que deben ser controladas.
- Especificar las medidas de seguridad alimentaria a cumplir.

C4: Analizar los procesos de envasado, embalaje y etiquetado empleados en la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura, relacionándolos con el producto y su destino.

CE4.1 Describir los procesos y procedimientos de envasado que se realizan a partir de envases formados en el exterior, caracterizando las máquinas y equipos utilizados, tanto en el acondicionamiento del envase como en el propio envasado.

CE4.2 Describir los procesos y procedimientos de envasado que se realizan con formación simultánea del envase durante el proceso, caracterizando las máquinas y equipos utilizados en cada caso.

CE4.3 Describir los principales procesos de embalaje llevados a cabo en la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura, relacionándolos con el producto a proteger y el destino del mismo, caracterizando las máquinas y equipos

CE4.4 Relacionar la influencia de los cambios en las condiciones o en los materiales de envase, con la posterior conservación y seguridad de los productos.

- CE4.5 En un proceso de envasado-embalaje de productos derivados de la pesa y de la acuicultura:
- Identificar el tipo de envase y embalaje a emplear y las operaciones a realizar en el proceso.
  - Efectuar un correcto etiquetado de producto cumpliendo la normativa vigente.
  - Fijar la secuencia de operaciones, enumerar las maquinas y equipos a utilizar, y su distribución espacial.
  - Establecer las condiciones de manejo, los reglajes a efectuar, los parámetros a controlar y las comprobaciones que deben realizarse.
  - Incorporar las operaciones de mantenimiento de primer nivel a efectuar y las medidas de seguridad a respetar.
  - Establecer las condiciones de limpieza para el área, equipos y maquinas de envasado-embalaje, incluidas las instalaciones auxiliares.

C5: Especificar los procesos de alteración de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura, atendiendo a las causas originarias, las consecuencias derivadas y las medidas de prevención correspondientes.

- CE5.1 Identificar y comparar la composición básica de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura y diferenciar sus componentes específicos y sus propiedades particulares.
- CE5.2 Calcular y comparar el valor y la calidad nutritiva de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- CE5.3 Caracterizar los principales tipos de toxinas, microorganismos y/o parásitos presentes en los productos derivados de la pesca y de la acuicultura, sus condiciones de vida y mecanismos de reproducción y transmisión y las transformaciones que provocan.
- CE5.4 Reconocer agentes físicos y químicos capaces de provocar alteraciones en los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- CE5.5 Relacionar los cambios en la composición o propiedades de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura con la pérdida o disminución de su calidad y de su valor nutritivo y, en su caso, con las intoxicaciones o toxiinfecciones que pudiera provocar.
- CE5.6 Justificar las exigencias higiénicas que la normativa impone o aconseja para las instalaciones, para los equipos y para las personas que participan en la elaboración o manipulación de productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- CE5.7 Interpretar la normativa e introducir mejoras en las guías de prácticas higiénicas correctas para diversas industrias

C6: Analizar las normas de higiene personal y los sistemas de limpieza, atendiendo a la desinfección, desinsectación y desratización en la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

- CE6.1 Relacionar los diferentes tipos de productos y sistemas con las características propias de los residuos a eliminar en los distintos procesos de elaboración.
- CE6.2 Identificar las condiciones de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización necesarios en las áreas de almacenamiento y procesado.
- CE6.3 Establecer las condiciones de limpieza en el área, equipos y maquinas de envasado-embalaje, incluidos los equipos auxiliares.
- CE6.4 En el desarrollo de un proceso de elaboración de un producto de la pesca:
- Identificar los productos de limpieza y el sistema de aplicación más adecuado.
  - Establecer el plan de limpieza y responsabilizarse de su cumplimiento y control.
  - Determinar los planes de desinfección, desinsectación y desratización de las áreas e instalaciones en las industrias de la pesca.
- CE6.5 Justificar las exigencias higiénicas que la normativa impone a las instalaciones, a los equipos y a las personas que participan en la elaboración o manipulación de los productos derivados de la pesca.
- CE6.6 Establecer pautas de inspección para analizar la eficacia de las medidas de higiene personal y general.

C7: Analizar y elaborar documentación técnica relativa al producto y al proceso de fabricación de productos de la pesca y de la acuicultura.

- CE7.1 Identificar la terminología y la simbología, y su significado, empleadas en los documentos relacionados con el producto o los procesos.
- CE7.2 Reconocer e interpretar la documentación referida a los productos fabricados en la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- CE7.3 Especificar y cumplimentar la documentación utilizada en el desarrollo de procesos y en el establecimiento de los procedimientos.
- CE7.4 Representar gráficamente diagramas de fases, de bloques, de barras, flujos de producto, etc. referidos a distintos procesos.
- CE7.5 Cumplimentar y supervisar los registros correspondientes al seguimiento de los sistemas de Trazabilidad y de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control.

## Contenidos:

### 1. Introducción al estudio de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura. Bromatología

- Clasificaciones.
- Constituyentes químicos y principios inmediatos: Orgánicos. Inorgánicos.
- Otros componentes.
- El tejido muscular:

- Constitución histológica.
- Composición química.
- El proceso de maduración del pescado.
- Caracteres organolépticos.
- Características: Físicas: capacidad de retención del agua, grasa, color, firmeza, textura, terneza, aroma.
- Los productos derivados de la pesca y de la acuicultura y la nutrición: Valoración. Propiedades y calidad nutritivas. Necesidades alimenticias.
- Alteración de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura:
  - Agentes causantes, mecanismos de transmisión e infestación.
  - Cambios físicos y químicos de la composición y propiedades de los productos de la pesca.
  - Alteraciones microbiológicas.
  - Riesgos para la salud: infecciones e intoxicaciones.
  - Riesgos para los procesos.
  - Otros riesgos.

## **2. Materias primas, auxiliares y productos derivados de la pesca y de la acuicultura**

- Pescados y mariscos: Definiciones.
- Clasificación: Características. Biología. Morfología.
- Identificación: Métodos. Normativa. Procesos de extracción. Acuicultura.
- Influencia específica en las características del producto final: Determinación del grado de frescura. Tecnología del pescado: estructura del músculo, composición. Factores de terminantes de la descomposición del pescado y del marisco. Sistemas de conservación.
- Condimentos, especias, aditivos y otros auxiliares: Clasificación e identificación.
- Características. Actuación en los procesos y productos. Normativa de utilización. Conservación.
- Productos en curso y terminados: Tipos, denominaciones. Calidades.
- Reglamentaciones. Conservación.
- Envasados y materiales de envasado, etiquetado y embalaje: Propiedades y utilidades. Formatos. Normativa. Parámetros de control.
- Equipos de envasado y embalaje en la industria pesquera.
- Otros aprovisionamientos de la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.

## **3. Introducción al desarrollo de procesos industriales en industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura**

- Conceptos básicos: Importancia y objetivos. Tipos generales de procesos industriales.
- Técnicas y documentación: Documentación del producto. Análisis del proceso.
- Documentación sobre el proceso, elaboración: Diagramas, esquemas de flujos, manuales de procedimiento. Buenas Prácticas de Manipulación (BPM), Buenas Prácticas de Fabricación (BPF)
- Gestión de la documentación.

## **4. Fundamentos y operaciones básicas en los procesos de la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura. Equipos y maquinaria**

- Principios físico-químicos para la transferencia de materia, fluidos y calor: Transferencias de materia. Transferencia de fluidos. Transferencias de calor.
- Operaciones comunes a los procesos. Equipos y maquinaria utilizada.
- Principios de funcionamiento: Limpieza. Transporte de sólidos y fluidos. Mezcla. Molienda y reducción de tamaño. Decantación. Filtración. Extracción. Evaporación, desecación. Salazonado. Escabechado. Fritura. Gelificación. Extrusión. Liofilización. Irradiación. Equipos utilizados en las distintas operaciones básicas de los procesos de la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura.
- Tratamientos térmicos:
  - Por calor: esterilización, pasteurización, cocción. Equipos.
  - Por frío: congelación, refrigeración. Sistemas mecánicos y criogénicos.
  - Equipos.
- Tratamientos no térmicos de los productos de la pesca: radiaciones ultravioletas, presiones hidrostáticas elevadas, pulsos de luz y otros. Equipos.
- Equipos y maquinaria utilizada en las distintas fases de los procesos de elaboración de los productos de la pesca y de la acuicultura. Principios de funcionamiento.
- Limpieza y desinfección de equipos e instalaciones: Tipos de limpieza.
- Productos y tratamientos. Sistemas. Desinfección, desinsectación y desratización en las Industrias de la pesca y la acuicultura.
- Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos. Normas de higiene personal.

- Buenas Prácticas de Manipulación (BPM), Buenas Prácticas de Fabricación (BPF).
- Sistemas de autocontrol.

#### **5. Procesos de elaboración. Transformaciones, procedimientos y equipos en industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura**

- Proceso de obtención y acondicionamiento del pescado y marisco.
- Procesos de fabricación de conservas de pescado.
- Procesos de fabricación de semiconservas de pescado.
- Procesos de obtención de productos refrigerados, congelados y ultracongelados.
- Procesos de obtención de salazones.
- Procesos de obtención de pescados ahumados.
- Procesos de obtención de productos cocinados y precocinados.
- Procesos de obtención de pastas y patés.
- Procesos de obtención de pescados desecados.
- Procesos de obtención de surimi y concentrados proteicos de pescado y marisco (krill).
- Sistemas de obtención de harinas de pescado.
- Procesos de obtención y acondicionamiento de aceites de pescado.
- Procedimientos de preparación de salsas y líquidos de gobierno.

#### **6. Procesos de envasado y embalaje de la industria de los productos derivados de la pesca y de la acuicultura**

- Procedimientos de envasado: Materiales de envasado. Preparación de envases, formación de envases «in situ». Llenado y cerrado. Envasado al vacío y atmósferas modificadas. Envasado activo. Control del envase. Equipos.
- Procedimientos de embalaje: Formación del paquete unitario. Reagrupamiento, paletizado. Funciones del embalaje. Equipos
- Etiquetado y rotulación: Conceptos básicos. Importancia. Objetivos. Tipos de etiquetas. Interpretación. Datos a reflejar. Codificación. Tipos de rótulos. Interpretación. Datos a reflejar. Codificación. Equipos.

#### **7. Documentación técnica relativa al producto y al proceso de fabricación de la pesca y de la acuicultura**

- Manuales de procedimientos.
- Ordenes de producción.
- Especificaciones de productos.
- Diagramas de fases.
- Registros de Trazabilidad y APPCC

#### **8. Reglamentaciones técnico-sanitarias aplicables a la producción y comercialización de los productos pesqueros y de la acuicultura**

- Normativa. Paquete de higiene (Reglamentos (CE) 852/2004 y 853/2004. RD 178/2002.

#### **9. Denominaciones de origen, identificaciones geográficas protegidas y otras marcas de calidad de los productos de la pesca**

- Variedades de los productos de la pesca sometidos a denominaciones de origen.
- Normativa sectorial específica: Normativa que regula las DO, IGP, ETG.

### **Apartado C: REQUISITOS Y CONDICIONES**

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Bachiller.
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado superior o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado superior.
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.