30831 - Tecnología de la carne y del pescado

Información del Plan Docente

Año académico	2018/19
Asignatura	30831 - Tecnología de la carne y del pescado
Centro académico	105 - Facultad de Veterinaria
Titulación	568 - Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
Créditos	6.0
Curso	4
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Obligatoria
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

De manera genérica, los objetivos de la asignatura son los siguientes: proporcionar al estudiante competencias globales, completas y profundas en las propiedades, obtención, procesado, conservación y control de calidad de la carne y el pescado; así como en las características, tecnología de la elaboración, conservación, control de calidad y desarrollo de todos sus productos y derivados. Todo ello desde los puntos de vista químico, microbiológico, funcional, nutricional, sensorial y, en particular, tecnológico y de ingeniería de los procesos. Se hará especial énfasis en la formación de criterios propios y en la capacidad de resolución de problemas prácticos. Dichas competencias deberán permitir al futuro graduado abordar con éxito cualquier problema o desarrollo relativo a las industrias cárnicas o del pescado.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura desarrolla los contenidos específicos de las industrias de la carne y el pescado.
Junto al resto de materias, contribuirá a alcanzar las competencias específicas de otros perfiles profesionales y materias (en particular en lo referente a las industrias de carne y pescado y sus derivados), en relación con:
Gestión y control de calidad de productos en el ámbito alimentario
Seguridad alimentaria
Desarrollo e innovación de procesos y productos en el ámbito alimentario
Asesoría legal, científica y técnica en el ámbito alimentario
Docencia e investigación en el ámbito alimentario

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Para poder cursar esta asignatura resulta conveniente haber superado la mayoría de las asignaturas de los cursos anteriores. Es preciso tener en cuenta que se trata de integrar todos los conocimientos y competencias en el campo de la Bioquímica, la Microbiología, los distintos tipos de Análisis y, ante todo, la Tecnología Alimentaria general, para su aplicación horizontal al campo concreto de la tecnología de los alimentos de base muscular: carne y pescado.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

30831 - Tecnología de la carne y del pescado

Competencias básicas y generales:
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
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.
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
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
CG1 - Gestionar la información, búsqueda de fuentes, recogida y análisis de informaciones, etc.
CG2 - Utilizar las TICs.
CG3 - Trabajar en equipo.
CG4 - Pensar y razonar de forma crítica.
CG5 - Trabajar de forma autónoma y realizar una autoevaluación.
CG6 - Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.
CG7 - Transmitir información, oralmente y por escrito tanto en castellano como en inglés.
CG8 - Mostrar sensibilidad medioambiental, asumiendo un compromiso ético.
CG9 - Negociar tanto con especialistas del área como con personas no expertas en la materia.
CG10 - Adaptarse a nuevas situaciones y resolver problemas.
CG11 - Emprender y estar motivado por la calidad.

Competencias específicas:
CE3 - Identificar los agentes físicos, químicos y microbiológicos que causan la alteración de los alimentos y seleccionar las estrategias más adecuadas para su prevención control.
CE4 - Identificar y valorar las características físico-químicas, sensoriales y nutritivas de los alimentos, su influencia en el procesado y en la calidad del producto final.
CE5 - Elaborar, transformar y conservar alimentos considerando unos estándares de calidad y seguridad, integrando la gestión medioambiental.
CE9 - Formular nuevos alimentos eligiendo los ingredientes y aditivos así como los tratamientos más adecuados para la obtención de productos seguros, nutritivos y atractivos para el consumidor.
CE10 - Diseñar y validar nuevos procesos de fabricación para satisfacer necesidades y demandas de mercado.
CE11 - Asesorar en la interpretación y aplicación de la legislación alimentaria, de informes y expedientes administrativos.
CE12 - Asesorar científica y técnicamente a la industria alimentaria.
CE13 - Comunicar conocimientos en ciencia y tecnología de los alimentos, utilizando los conceptos, métodos y herramientas fundamentales de esta disciplina.

2.2.Resultados de aprendizaje

Conoce y sabe analizar las propiedades de los alimentos de base muscular (carne y pescado y sus productos derivados), e identifica los factores intrínsecos y extrínsecos más relevantes que influyen en su calidad.
Es capaz de seleccionar y aplicar las materias primas, ingredientes, aditivos y tecnologías más adecuadas para el procesado, conservación o transformación de esos alimentos, en función de la calidad y seguridad deseadas.
Es capaz de colaborar con otros profesionales en la selección de los equipos, líneas de producción e instalaciones más adecuados para cada tipo de procesado de esos alimentos.
Es capaz de analizar la calidad y estimar la vida útil de cada uno de esos alimentos en función de sus propiedades, condiciones de conservación y legislación vigente aplicable
Es capaz de contribuir al desarrollo de nuevos procesos y productos en el ámbito de la carne, el pescado y sus derivados.
Es capaz de elaborar un trabajo o proyecto sobre un tema relevante de la asignatura, a partir de fuentes de información

en castellano o inglés, coordinado con otras materias, y exponerlo de forma oral.

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Contribuyen a la capacitación de los alumnos para el desempeño de los perfiles profesionales Gestión y Control de la Calidad de productos en el ámbito alimentario, Procesado de los alimentos, Seguridad Alimentaria y Desarrollo e Innovación de procesos y productos que los alumnos podrán ejercer tanto en industrias alimentarias en las que se realiza cualquier tipo de preparación culinaria para la producción de alimentos, como en las que fabrican alimentos que deben sufrir una posterior preparación culinaria.
Por otra parte, el fortalecimiento de las competencias básicas, generales y específicas, de relación interpersonal y sistémica, contribuirán, junto con el resto de asignaturas, a la formación integral de los futuros Graduados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación
Prueba escrita (Prueba 1). En esta parte se evaluará la adquisición de conocimientos teóricos y su integración dentro del contexto de las industrias cárnicas y del pescado. Por ello las preguntas tendrán un sentido aplicado, intentando simular situaciones reales. La superación de esta prueba acreditará el logro de los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, 4 y 5. Se realizará al final del semestre. El resultado supondrá el 60% de la calificación global del estudiante de la asignatura.
Evaluación de prácticas (Prueba 2). Las competencias, habilidades y destrezas adquiridas en las prácticas de laboratorio (resultados de aprendizaje 2, 3 y 4) se evaluarán mediante un informe de prácticas. La memoria será individual. Valor en la nota final 20%.
Evaluación del trabajo individual tutelado (Prueba 3). Se evaluará la presentación oral en público de las actividades académicamente tuteladas (resultado de aprendizaje 6; hasta un 20% de la calificación final).
Las tres pruebas se realizarán en las fechas establecidas en el calendario de exámenes elaborado por el centro. Alternativamente, las pruebas 2 y 3 se convocarán durante el periodo lectivo, la 2 tras la finalización de prácticas de laboratorio y la 3 en los actos de presentación de los trabajos tutelados programados a lo largo del cuatrimestre.
Criterios de valoración y niveles de exigencia

Prueba 1 escrita de conocimientos teóricos: la calificación será de 0 a 10 y será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. Se valorará especialmente la relevancia del contenido, las capacidades de análisis y síntesis y la aplicación a la problemática real de las industrias de la carne y el pescado.
Prueba 2: Prácticas de laboratorio: En la calificación de la memoria de las prácticas se valorará la expresión (vocabulario, orden, claridad), la capacidad de análisis y reflexión sobre las actividades realizadas y su proyección a la realidad industrial. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.
Prueba 3 Evaluación del trabajo individual tutelado: será necesario presentar con claridad y precisión el trabajo realizado, y contestar a las cuestiones que sobre el mismo se planteen. Se valorará la capacidad de síntesis, la relevancia de los contenidos y la capacidad de resolver problemas reales de las industrias de la carne y el pescado. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. Se prevén 15 minutos de presentación y 5 minutos de defensa.

La calificación global se obtendrá de la media ponderada de las tres pruebas planteadas: prueba 1 (60%), prueba 2 (20%) y prueba 3 (20%).
Para la calificación global de la asignatura se mantendrán los resultados obtenidos en las pruebas superadas, incluida la prueba 1, hasta la finalización del curso académico siguiente.
Sistema de calificaciones: de acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 22 de diciembre de 2010), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:
0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).
7,0-8,9: Notable (NT).
9,0-10: Sobresaliente (SB).
La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en el correspondiente curso académico.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

La metodología que se aplicará en esta asignatura es la siguiente: 40 clases magistrales de 50 minutos de duración con la posibilidad de que los alumnos planteen sus dudas y comentarios al final de cada clase; los estudiantes dispondrán de la presentación que se proyecta cada clase en el ADD de la Universidad. 20 horas de clases prácticas que se realizarán en laboratorios y en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos de la Universidad de Zaragoza. Los estudiantes dispondrán previamente de los protocolos para preparar las prácticas. 10 horas de seminarios donde los estudiantes de forma individual o en grupos de hasta 3 personas expondrán públicamente un trabajo relacionado con la temática de la asignatura.

4.2.Actividades de aprendizaje

Las actividades de aprendizaje programadas para esta asignatura comprenden: 40 horas teóricas distribuidas en 7 bloques de contenido (ver programa), 20 horas prácticas distribuidas en 10 sesiones de 2 horas cada una (ver programa) y la realización de un trabajo sobre un tema relacionado con la asignatura que se expondrá y defenderá públicamente frente a todos los alumnos matriculados en la asignatura.

4.3.Programa

El programa que se ofrece al estudiante comprende las siguientes actividades:
BLOQUE 1.- CARNE FRESCA: BASES, CALIDAD Y TECNOLOGÍA (12 horas de teoría y 4 horas de prácticas)
Tema 1.- Introducción. Las industrias de los alimentos de origen muscular: carne y pescado. Importancia relativa de estos subsectores. Características propias.
Tema 2.- Transformación del músculo en carne. Bases estructurales y funcionales del músculo estriado. Desarrollo del rigor mortis; metabolismo muscular post-mortem; consecuencias. Factores que influyen en este proceso. Maduración de la carne. Cambios en la estructura muscular y otros compuestos nitrogenados. Enzimas proteolíticos endógenos. Factores que influyen en este proceso. Condiciones óptimas de maduración. Tema 3.- Procesos anómalos de transformación del músculo en carne. Efecto del estrés ante-mortem: carnes DFD y carnes de cerdo PSE; características sensoriales defectuosas y aptitud tecnológica. Efecto de la administración de promotores del crecimiento. Efecto de la refrigeración post-mortem: acortamiento por el frío; condiciones y consecuencias. Tema 4.- Calidad de la carne. Parámetros sensoriales que la determinan. Color, textura, olor, flavor y capacidad de retención de agua de la carne; factores ante- y post-mortem que influyen sobre ellos.
Tema 5.- Calidad de la carne; métodos de medida y evaluación de la calidad. Evaluación integrada de la calidad y la aptitud tecnológica de la carne. Influencia de la grasa en la calidad. Sistemas de garantía de la calidad en la industria cárnica.
Tema 6.- Obtención industrial de la carne. Tecnología del sacrificio de los animales, faenado y preparación de las canales. Clasificación de canales. Características propias de los mataderos industriales de vacuno, ovino, cerdo y aves. Estimulación eléctrica de las canales. Despiece y categorización. Despiece industrial de las canales de cerdo. Tema 7.- Refrigeración de la carne. Sistemas utilizados en la conservación a corto plazo de la carne. Equipos industriales. Vida útil de la carne; factores que la determinan y mejoran. Congelación de la carne. Equipos industriales. Efectos de la congelación sobre las propiedades sensoriales y tecnológicas de la carne. Descongelación.
Tema 8.- Envasado y venta de la carne. Sistemas de envasado; aplicación a la conservación y diferentes tipos de venta de la carne. Almacenamiento a vacío y en atmósferas modificadas. Materiales de envasado. Sistemas de distribución y venta.

30831 - Tecnología de la carne y del pescado

BLOQUE 2.- PESCADO Y MARISCO: FRESCURA, CALIDAD Y TECNOLOGÍA (4 horas de teoría y 2 horas de prácticas)
Tema 9.- Introducción. Variabilidad en la composición y sus causas. Clasificación del pescado en función de su composición. Peculiaridades de los lípidos del pescado y su importancia en la tecnología. El tejido conjuntivo del pescado y del marisco.
Tema 10.- Métodos de aturdimiento y sacrificio: efectos sobre la calidad. Transformación post-mortem en el pescado. Características diferenciales del rigor mortis. Parámetros más importantes y su control.
Tema 11.- Pesca y calidad. Influencia de los factores relacionados con la pesca en la calidad del pescado. Principales parámetros de calidad. Índices de determinación de la calidad y frescura del pescado y del marisco.
Tema 12.- Refrigeración del pescado. Métodos de refrigeración del pescado. El hielo: tipos y efectos. Congelación: velocidad de congelación y su influencia en la calidad del producto. Mantenimiento en congelación: puntos críticos y su control. Descongelación. Tema 13.- Envasado y conservación del pescado y marisco. Vacío y atmósferas modificadas. Mezclas de gases y materiales. Sistemas de envasado y equipos.
BLOQUE 3.- TECNOLOGÍA GENERAL DE LOS DERIVADOS DE LA CARNE (4 horas de teoría)
Tema 14.- Clasificación de los derivados cárnicos atendiendo a su procesado tecnológico. Operaciones de preparación, conservación y transformación utilizadas en la elaboración de derivados cárnicos: salado, nitrificación, desecación, tratamiento térmico, ahumado, especiado, acidificación, refrigeración, procesos microbianos, maduración, picado y mezclado, emulsión, gelificación, embutido, envasado, etc. Criterios generales de decisión y control.
Tema 15.- Aditivos y otros ingredientes de uso en la industria cárnica. Coadyuvantes tecnológicos. Conservantes químicos. Modificadores sensoriales. Agentes de masa. Agentes multifunción. Criterios de utilización en relación con la calidad de los productos.
BLOQUE 4.- TECNOLOGÍA DE LOS PREPARADOS DE CARNE FRESCOS (4 horas de teoría)
Tema 16.- Preparados de carne frescos; características diferenciales. Embutidos, formados, picados y troceados, enteros, marinados, reestructurados, etc. Criterios de formulación. Tecnología específica de elaboración. Equipos industriales. Sistemas de distribución y conservación.
Tema 17.- Precocinados y cocinados cárnicos; características diferenciales. Recubiertos, de pasta, de bechamel, de masas, rellenos, etc. Criterios de formulación. Tecnología específica de elaboración. Equipos industriales. Sistemas de distribución y conservación; congelación.
BLOQUE 5.- TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS CRUDOS CURADOS (4 horas de teoría y 4 horas de prácticas)
Tema 18.- Productos cárnicos enteros curados: jamón curado y productos similares. Repercusión de la calidad de la materia prima en el producto final. Formulación. Fases del proceso de elaboración. Modificaciones sufridas en la maduración y desecación. Equipos industriales. Criterios de decisión y control de procesos. Procesos acelerados. Defectos y alteraciones. Otros productos enteros curados.
Tema 19.- Embutidos crudos curados. Criterios de formulación. Fases y alternativas del proceso de elaboración. Equipos industriales. Modificaciones sufridas en la maduración y desecación. Criterios de decisión y control de procesos. Procesos acelerados. Defectos y alteraciones. Embutidos curados de características especiales.
BLOQUE 6.- TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS COCIDOS (4 horas de teoría y 4 horas de prácticas)
Tema 20.- Productos cárnicos enteros cocidos: jamón cocido y productos similares. Selección de la materia prima. Criterios de formulación de la salmuera. Fases y alternativas del proceso de elaboración. Equipos industriales. Factores que determinan el rendimiento, la estabilidad y la calidad del producto. Criterios de decisión y control de procesos. Defectos y alteraciones. Otros productos enteros cocidos.
Tema 21.- Productos cárnicos picados cocidos; emulsiones o pastas finas cocidas: salchichas cocidas, mortadelas, etc. Ingredientes y criterios de formulación. Fases y alternativas del proceso de elaboración. Equipos industriales. Factores que determinan el rendimiento, la estabilidad y la calidad del producto. Criterios de decisión y control de procesos. Defectos y alteraciones. Tecnología y procesado específicos de los productos elaborados a base de hígado, sangre y carnes ricas en colágeno.
BLOQUE 7.- TECNOLOGÍA DEL PESCADO Y PRODUCTOS DERIVADOS (8 horas de teoría y 6 horas de prácticas)
Tema 22.- Conservación del pescado mediante salazonado. Métodos de salazonado. Tipos y características de la sal. Defectos más frecuentes: causas y soluciones. Elaboración de bacalao salazonado.
Tema 23.- Ahumado del pescado. Sistemas de ahumado. Tipos de humo. Métodos de elaboración: ventajas e inconvenientes. Productos específicos: calidad y seguridad alimentaria.
Tema 24.- Conservas de túnidos. Especies más importantes: características. Proceso de elaboración. Semiconservas de pescado. Anchoa salazonada. Marinados y escabeches. Tema 25.- Surimi y productos derivados. Proceso de elaboración de surimi. Gelificación: características y productos. Tecnología del proceso de fabricación de análogos de cangrejo. Tecnología del proceso de fabricación de análogos de angula.

4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas de cuarto curso del Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: http://veterinaria.unizar.es/gradocta/). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados

- La bibliografía del año académico en curso se mantiene actualizada y se consulta por la web de la Biblioteca (buscar bibliografía recomendada en biblioteca.unizar.es).