

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

Información del Plan Docente

Año académico	2017/18
Centro académico	105 - Facultad de Veterinaria
Titulación	294 - Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
Créditos	6.0
Curso	4
Periodo de impartición	Segundo Semestre
Clase de asignatura	Optativa
Módulo	---

1. Información Básica

1.1. Introducción

Breve presentación de la asignatura

La Intensificación en el Sector Cárnico y del Pescado tiene como objetivo abordar temas de especial interés en los sectores correspondientes. En definitiva, se trata de profundizar en aspectos muy actuales, de gran impacto en la sociedad y con trascendencia en las industrias de obtención, transformación, distribución, comercialización y venta de carne, productos cárnicos, pescado y productos derivados.

1.2. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para poder cursar esta asignatura resulta conveniente haber cursado la mayoría de las asignaturas de los cursos anteriores y especialmente Tecnología de la Carne y el Pescado. Intensificación en el Sector Cárnico y del Pescado supone una profundización en estos sectores con el objetivo de que los alumnos adquieran los conocimientos más actuales y competencias en los sectores mencionados.

1.3. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Esta asignatura desarrolla los contenidos específicos de la Intensificación en el Sector Cárnico y del Pescado, dentro del Módulo de Integración y de forma complementaria con el *Practicum* en Planta Piloto, las Prácticas Externas y el Proyecto Fin de Grado.

Junto al resto de materias, contribuirá a alcanzar las **competencias específicas de los perfiles profesionales y módulos** (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
- Procesado e Ingeniería de alimentos
- Seguridad alimentaria
- Desarrollo e innovación de procesos y productos en el ámbito alimentario

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

-Asesoría legal, científica y técnica en el ámbito alimentario

-Docencia e investigación en el ámbito alimentario

1.4.Actividades y fechas clave de la asignatura

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas de cuarto curso en el Grado de CTA, 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.

2.Resultados de aprendizaje

2.1.Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Es capaz de resolver problemas relacionados con la selección y aplicación de las materias primas, ingredientes, aditivos y tecnologías más adecuadas para el procesado, conservación o transformación de esos alimentos, en función de la calidad, seguridad y vida útil deseadas, así como de los factores socioculturales y económicos que los condicionan.

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, así como en la identificación de contaminantes y gestión de los residuos y subproductos generados en esos procesos.

Es capaz de desarrollar nuevos procesos y productos en las industrias de la carne y el pescado.

Es capaz de profundizar y aplicar los conocimientos teóricos sobre seguridad alimentaria y gestión de calidad, así como la normativa legal, al análisis de situaciones y resolución de problemas específicos o de mayor interés actual, relacionados con la industria de la carne y del pescado.

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, integrado con otras materias, y exponerlo de forma oral.

2.2.Importancia de los resultados de aprendizaje

Contribuyen, junto con el resto de competencias adquiridas en las asignaturas ya cursadas, 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 e Ingeniería de los alimentos; Seguridad Alimentaria y Desarrollo e Innovación de procesos y productos; Asesoría legal, científica y técnica en el ámbito alimentario; Docencia e investigación en el ámbito alimentario*.

Por otra parte, el fortalecimiento de las competencias genéricas o transversales de tipo básico, 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.

Desarrollo de competencias a las que contribuye la superación de la asignatura Intensificación en las Industrias de la Carne y el Pescado

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

1) Competencias específicas del perfil profesional "Gestión y control de calidad de productos en el ámbito alimentario":

- Elaborar procedimientos y manuales de control de calidad.
- Analizar alimentos, materias primas, ingredientes, aditivos, etc., valorar los resultados y, en su caso, proponer acciones de mejora.
- Evaluar y mejorar la calidad de los métodos de análisis aplicados al control de alimentos.
- Organizar y dirigir el control de calidad de todo tipo de industria alimentaria.
- Definir y desarrollar una política de compras de materias primas.
- Analizar y calcular costes.
- Asesorar en las tareas de márketing, así como en las de etiquetado y presentación de los productos alimenticios.

2) Competencias específicas del perfil profesional "Procesado de alimentos":

- Identificar y valorar los problemas asociados a los diferentes alimentos y a su procesado y proponer aquellas medidas necesarias para solventarlos.
- Conocer e interpretar los fundamentos de los procesos de la industria alimentaria, así como los aspectos técnicos más novedosos de cada proceso y/o producto, relacionados con su composición, funcionalidad, procesado, etc.
- Elaborar, transformar, higienizar y conservar alimentos.
- Establecer herramientas de control de procesos.

3) Competencias específicas del perfil profesional "Seguridad alimentaria":

- Identificar los agentes de peligro que pueden intervenir en cualquiera de las fases de la cadena alimentaria y los sistemas de prevención y control. Analizar, evaluar y gestionar los riesgos sanitarios en la cadena alimentaria.

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

- Realizar el diseño y el mantenimiento higiénico de instalaciones, equipos y utensilios alimentarios y ser capaz de organizar medidas de saneamiento en las industrias alimentarias.
- Intervenir en actividades de promoción de la salud y consumo racional de alimentos de acuerdo a pautas saludables y desarrollar estudios epidemiológicos.
- Asesorar, a partir de los conocimientos adquiridos, en las tareas de comunicación y formación en higiene y seguridad alimentaria en la empresa.
- Desarrollar protocolos de autocontrol en la industria alimentaria y saber realizar auditorías internas de la eficacia del sistema de autocontrol. Saber implementar sistemas de trazabilidad.

4) Competencias específicas del perfil profesional "Desarrollo e innovación de procesos y productos en el ámbito alimentario":

- Diseñar y elaborar nuevos procesos y productos para satisfacer necesidades y demandas sociales.
- Evaluar el grado de aceptación de los productos alimenticios en el mercado.
- Establecer sus costes de producción.
- Evaluar los riesgos medioambientales de los nuevos procesos productivos.
- Intervenir en el desarrollo de patentes y en la vigilancia tecnológica en la empresa.
- Diseñar y gestionar proyectos de innovación y desarrollo.
- Conocer los aspectos científicos y técnicos más novedosos de cada producto, relacionados con su composición, valor nutritivo y propiedades saludables, funcionalidad, procesado, seguridad, vida útil, etc.

5) Competencias específicas del perfil profesional "Asesoría legal, científica y técnica en el ámbito alimentario":

- Proporcionar formación al personal.
- Elaborar y emitir informes científicos y técnicos relacionados con la industria alimentaria.
- Estudiar e interpretar los informes y expedientes administrativos en materia alimentaria.

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

- Asesorar a las empresas y la Administración en temas relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.
- Conocer la legislación vigente y estar capacitado para su búsqueda e interpretación.
- Asesorar sobre la aplicación de la legislación vigente.
- Asesorar en las tareas de márketing, así como en las de etiquetado y presentación de los productos alimenticios.
- Diseñar y gestionar proyectos de innovación y desarrollo.

6) Competencias específicas del perfil profesional "Docencia e investigación en el ámbito alimentario":

- Proporcionar conocimientos en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, técnicas de comunicación y metodologías de enseñanza-aprendizaje.
- Recopilar y analizar información, elaborar hipótesis, diseñar y llevar a cabo experimentos, interpretar los resultados y elaborar conclusiones.

Subcompetencias específicas del Módulo: SABER Y SABER HACER

Subcompetencias específicas-SABER (conocimientos):

- Conocimientos incluidos en los módulos anteriores y su aplicación a la carne, pescado y productos derivados.
- Conocer la situación y necesidades tecnológicas de los sectores de la carne y del pescado para un crecimiento competitivo.
- Conocer en profundidad las alternativas del procesado de los diversos tipos de productos (carne, pescado y sus productos derivados); estrategias de optimización de formulaciones, procesos, equipos, instalaciones, conservación, envasado, sistemas de gestión de calidad y seguridad de los procesos y productos, legislación, distribución y comercialización, tendencias de mercado, costes.

Subcompetencias específicas-SABER HACER (destrezas, habilidades):

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

- Aplicar e incorporar todos los principios de la Ciencia y la Tecnología de los Alimentos para resolver problemas prácticos de la industria de la carne y del pescado.
- Buscar, analizar y sintetizar información sobre estos productos y elaborar los correspondientes informes o proyectos.
- Definir un problema, identificar las posibles causas y soluciones.
- Colaborar eficazmente en grupos de trabajo.
- Liderar grupos de trabajo.
- Gestionar eficazmente el tiempo y manejar situaciones complejas.

3.Objetivos y competencias

3.1.Objetivos

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

De manera genérica, los objetivos de la asignatura son complementarios a los de la asignatura "Tecnología de la Carne y del Pescado" del primer cuatrimestre. Es decir, se trata de profundizar en las competencias sobre: 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. La orientación multidisciplinar que se da a esta asignatura es de gran importancia a la hora de abordar temas de notable interés en las industrias de la carne y el pescado. Especial relevancia tiene el tratamiento de aquellos temas con implicaciones sociales y es precisamente en estos casos donde la orientación múltiple: antropológica, medioambiental, socio-económica, higiénico-sanitaria y tecnológica adquiere su máxima dimensión. 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.

3.2.Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Como competencias básicas:

- Es capaz de recopilar y analizar información, elaborar hipótesis, diseñar y llevar a cabo experimentos, interpretar los resultados y elaborar conclusiones.
- Contribuir al diseño y proyección de plantas de elaboración, transformación y conservación de alimentos de base muscular, así como de sistemas de distribución y servicios de los mismos y para la clasificación de contaminantes y reducción de su emisión.

"saber" y "saber hacer" del Módulo de Procesado e Ingeniería de los Alimentos, y las competencias transversales.

Como subcompetencias específicas:

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

- Seleccionar y aplicar las tecnologías más adecuadas para diseñar el procesado, conservación o transformación de los alimentos de base muscular.
- Seleccionar los equipos, líneas de producción e instalaciones más adecuados para cada tipo de procesado de los alimentos de base muscular.
- Desarrollar nuevos procesos y productos relacionados con la carne y el pescado.
- Establecer la estabilidad/vida útil de cada alimento.
- Buscar, analizar y sintetizar información sobre carne, pescado y sus derivados y elaborar los correspondientes informes o proyectos.
- Plantear estrategias para reducir la emisión de los contaminantes al medio ambiente.
- Clasificar los residuos generados en los diferentes procesos estudiados
- Manejar la legislación en materia de medio ambiente.
- Definir un problema, identificar las posibles causas y soluciones.
- Colaborar eficazmente en grupos de trabajo.
- Gestionar eficazmente el tiempo y manejar situaciones complejas.

Así como de contribuir a:

- Evaluar, clasificar y optimizar el uso de materias primas.
- Calcular, optimizar y controlar los procesos.
- Interpretar y aplicar la legislación vigente relativa al procesado de los alimentos de base muscular.
- Colaborar en el diseño, organización, control y mantenimiento de la industria alimentaria, así como de sus servicios auxiliares.
- Redactar y presentar proyectos de interés para la industria alimentaria.

Esta asignatura es fundamental para la adquisición de la mayoría de las competencias de los distintos perfiles profesionales: "Gestión y control de calidad de productos en el ámbito alimentario", "Procesado e Ingeniería de alimentos", "Seguridad Alimentaria", "Desarrollo e innovación de procesos y productos en el ámbito alimentario", "Asesoría legal, científica y técnica en el ámbito alimentario" y "Docencia e investigación en el ámbito alimentario".

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

En el **Anexo** se detallan todas las competencias específicas a cuya adquisición contribuye esta asignatura, clasificadas según perfiles profesionales, además de las subcompetencias "saber y saber hacer" así como las competencias transversales.

4.Evaluación

4.1.Tipo de pruebas, criterios de evaluación y niveles de exigencia

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Evaluación continua

1) Prueba escrita de conocimientos teóricos : Consistirá en seis pruebas escritas que se realizarán al final de los bloques 1, 2, 3, 4, 5 y 6. La evaluación consistirá en 5 preguntas de respuesta corta.

La superación de estas pruebas acreditará parcialmente el logro de los resultados de aprendizaje 1 a 4. La calificación será de 0 a 10 y será necesario obtener en cada bloque una calificación mínima de 4 sobre 10. La media de las 6 pruebas deberá ser superior a 5. La nota media de las evaluaciones de la docencia teórica realizadas durante el curso constituirá el 60% de la nota final.

2) Prácticas de laboratorio : Esta prueba consistirá en la presentación de una memoria de las prácticas realizadas donde se incluirá: un resumen de cada una de las prácticas así como una descripción de los resultados obtenidos y un análisis crítico de los mismos. La superación de esta prueba acreditará parcialmente el logro de los resultados de aprendizaje 1 a 4. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.

3) Evaluación del trabajo individual tutelado : El trabajo individual tutelado consistirá en la presentación oral de un tema asignado ó relacionado con los seminarios, en el que deberán integrarse todos los aspectos de la asignatura (de tecnología, calidad y seguridad, comercialización, medioambientales y antropológicos). La superación de esta prueba acreditará parcialmente el logro de los resultados de aprendizaje 5. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. Se prevén 20 minutos de presentación y 10 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%).

Prueba global

El estudiante que no haya superado alguna de las actividades de evaluación a lo largo de la evaluación continua, podrá presentarse a dicha actividad en la prueba global, que consistirá en:

1) Prueba escrita de conocimientos teóricos : Consistirá en 4 preguntas de desarrollo medio correspondientes a la docencia teórica. La superación de estas pruebas acreditará parcialmente el logro de los resultados de aprendizaje 1 a 4. La calificación será de 0 a 10 y será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. Esta calificación constituirá el 60% de la nota final.

2) Prácticas de laboratorio : Para aquellos estudiantes que no han asistido a las prácticas o no las han superado, se realizará un examen práctico a continuación del teórico que consistirá en la realización en el laboratorio de una de las

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

prácticas que se han llevado a cabo a lo largo del curso. El estudiante tendrá a su disposición el protocolo de la práctica y el material necesario. El estudiante tendrá que presentar al final de la práctica un informe sobre los resultados obtenidos. La superación de esta prueba acreditará parcialmente el logro de los resultados de aprendizaje 1 a 4. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.

3) Evaluación del trabajo individual tutelado : El trabajo individual tutelado consistirá en la presentación oral de un tema asignado ó relacionado con los seminarios, en el que deberán integrarse todos los aspectos de la asignatura (de tecnología, calidad y seguridad, comercialización, medioambientales y antropológicos). La superación de esta prueba acreditará parcialmente el logro de los resultados de aprendizaje 5. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. Se prevén 20 minutos de presentación y 10 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%).

La calificación de cada una de las pruebas superadas se mantendrá en las sucesivas convocatorias, a excepción de las pruebas escritas de conocimientos teóricos, que sólo se mantendrán en las convocatorias del mismo curso académico.

Criterios de valoración

Criterios de valoración y niveles de exigencia

En todas las pruebas se deberá obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 (excepto en aquellas que se indique de forma específica una calificación mínima diferente) y la media ponderada de todas las pruebas deberá ser igual ó superior a 5.

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.

En la calificación de la memoria de las prácticas (Evaluación continua-Prueba 2) se valorará la expresión (vocabulario, orden, claridad), la capacidad de análisis y reflexión sobre las actividades realizadas y su proyección a la realidad industrial.

En relación al trabajo individual tutelado (Prueba 3): 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.

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).

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

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.

5. Metodología, actividades, programa y recursos

5.1. Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura está estructurada en 6 bloques de contenidos específicos, cada uno de los cuales incluye actividades de clases teóricas y prácticas. El total de clases teóricas magistrales es de 48, de 1 h de duración. Estas clases magistrales serán de dos tipos: 1) De presentación y análisis de problemas y retos actuales de los sectores cárnico y del pescado (18 horas), en las que se entregará material a los alumnos para que puedan trabajar sobre esos temas; 2) De discusión de estrategias innovadoras para dar solución a esos problemas y retos, con intensa participación de los estudiantes (30 h).

El total de clases prácticas es de 12 h, que versarán sobre los temas de mayor interés tecnológico en cada bloque. Estas se realizarán en Planta Piloto, laboratorio y sala de catas, en sesiones de 2 h de duración.

Por otra parte, se incluirán también seminarios en los que se presentarán los trabajos tutelados. En los seminarios los alumnos debatirán sobre el trabajo preparado, realizando una presentación cada estudiante y participando en la exposición todas las personas del curso.

5.2. Actividades de aprendizaje

48 h de clases magistrales y 12 h de clases prácticas.

5.3. Programa

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Bloque 1. Carne fresca

Envasado y vida útil de la carne fresca. Nuevos desarrollos.

Utilización de agentes antioxidantes y antimicrobianos para prolongar la vida útil de la carne fresca.

Problemática de *Campylobacter* en carne de aves. Posibles soluciones tecnológicas.

Sistemas de distribución y comercialización de carne fresca.

Descontaminación inicial de canales, piezas y carnes.

Problemas y casos relacionados con la legislación específica aplicable a la carne fresca.

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

Problemas y casos relacionados con la higiene, gestión de la seguridad alimentaria y control de calidad aplicados a la carne fresca.

Tecnología, cultura, sociedad, alimentación: Conceptos básicos. Prácticas alimentarias: consumo de carnes y derivados. Factores condicionantes de la producción, la transformación y el consumo de cárnicos. La percepción de la carne: aspectos simbólicos, valores socioculturales y actitudes.

Diversidad cultural y consumo de carne. Globalización.

Contaminantes generados. Técnicas para reducir la contaminación. Gestión de residuos y/o subproductos generados. Casos prácticos.

Estructura del mercado (producción, consumo y mercado a nivel nacional e internacional). Efectos de la Política Agraria en la cadena de producción de carnes. Canales de comercialización.

Bloque 2. Pescado fresco

Nuevas especies en acuicultura y comercialización de las mismas.

Especies grasas y conservación en atmósferas protectoras.

Avances en el procesado del pescado fresco.

Hielo "gel"; ventajas e inconvenientes.

Problemas y casos relacionados con la legislación específica aplicable al pescado fresco.

Problemas y casos relacionados con la higiene, gestión de la seguridad alimentaria y control de calidad aplicados al pescado fresco.

Tecnología, cultura, sociedad, alimentación: Conceptos básicos. Prácticas alimentarias: consumo de pescados y derivados. Factores condicionantes de la producción, la transformación y el consumo de pescado. La percepción del pescado: aspectos simbólicos, valores socioculturales y actitudes.

Diversidad cultural y consumo de pescado. Globalización.

Contaminantes generados. Técnicas para reducir la contaminación. Gestión de residuos y/o subproductos generados. Casos prácticos.

Estructura del mercado de productos de la pesca y de la acuicultura (producción, transformación y comercialización de productos de la pesca y acuicultura a nivel nacional e internacional). Comercio exterior de productos de la pesca y acuicultura. Política pesquera comunitaria.

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

Bloque 3. Preparados de carne frescos

Desarrollo de nuevos productos y presentaciones: marinados.

Patógenos emergentes en preparados de carne frescos.

Vida útil, envasado y comercialización de preparados de carne frescos.

Legislación específica aplicable a preparados de carne frescos.

Problemas y casos relacionados con la higiene, gestión de la seguridad alimentaria y control de calidad aplicados a los preparados de carne frescos.

Bloque 4. Productos cárnicos curados

Desarrollos e innovación en el envasado y loncheado de productos cárnicos curados.

Problemática ocasionada por la presencia de *Listeria* para la exportación de productos cárnicos curados.

Optimización de procesos de curado.

Legislación específica aplicable a productos cárnicos curados.

Problemas y casos relacionados con la higiene, gestión de la seguridad alimentaria y control de calidad aplicados a los productos cárnicos curados.

Bloque 5. Productos cárnicos cocidos

Optimización de procesos de elaboración de productos cárnicos cocidos.

Desarrollos e innovación en el envasado y loncheado de productos cárnicos cocidos. Tratamientos para la reducción de la carga microbiana.

Problemas de las texturas "artificiales" en productos cárnicos cocidos.

Legislación específica aplicable a productos cárnicos cocidos.

Problemas y casos relacionados con la higiene, gestión de la seguridad alimentaria y control de calidad aplicados a los

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

productos cárnicos cocidos.

Bloque 6. Productos derivados del pescado

Nuevos productos, nuevas presentaciones.

Desarrollo y elaboración de surimi de cefalópodos.

Legislación específica aplicable a productos derivados del pescado.

Problemas y casos relacionados con la higiene, gestión de la seguridad alimentaria y control de calidad aplicados a productos derivados del pescado.

Bloque 7. Bases moleculares

Bases Moleculares de la Ingeniería Genética: ¿Qué es la biología molecular? Dogma central de la biología (era de -ómicas). DNA: estructura, replicación, transcripción, traducción. Creación de mutantes.

Aplicaciones de Ingeniería Genética para la mejora de la Calidad y la Seguridad de los alimentos derivados de la Carne y del Pescado. Un caso concreto: introducción de genes de plantas. Métodos basados en la PCR

Herramientas bioinformáticas y uso de bases de datos para la búsqueda de secuencias genéticas de interés

5.4. Planificación y calendario

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las fechas de las actividades de la asignatura se publican junto con las del resto de asignaturas de cuarto curso en la página web de la Facultad de Veterinaria (<http://veterinaria.unizar.es/gradocta/>) que se actualiza al comienzo del curso académico.

5.5. Bibliografía y recursos recomendados

[BB: Bibliografía básica / BC: Bibliografía complementaria]

BB Carballo García, Berta María. Tecnología de la carne y los productos cárnicos / autores , Berta Carballo, Guillermo López de Torre, Antonio Madrid. 1ª ed. Madrid : AMV : Mundi-Prensa, 2001

BB Ciencia de la carne y de los productos cárnicos / editado por James F. Price, Bernard S. Schweigert ; traducido por Juan Luis de la Fuente . 2ª ed. Zaragoza : Acribia, 1994

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

BB El pescado y los productos derivados de la pesca : composición, propiedades nutritivas y estabilidad / coordinador, Adriaan Ruiter ; traducido por María Luisa Ferrándiz Martín ; revisión científica, Bernabé Sanz Pérez . Zaragoza : Acribia, 1999

BB Enciclopedia de la carne y de los productos cárnicos / Coordinador S. Martín Bejarano . Plasencia : Martín & Macías, D. L. 2001

BB Frey, Werner. Fabricación fiable de embutidos : guía para el técnico / Werner Frey ; traducido del alemán por Jaime Esain Escobar . [1ª. ed.], 1ª reimpr. Zaragoza : Acribia, D.L. 1995

BB Gracey, J. F.. Mataderos industriales : tecnología y funcionamiento / J. F. Gracey ; traducido por, Jaime Esain Escobar, Manuel Ramis Verges . Zaragoza : Acribia, 2001

BB Gracey, J. F.. Meat hygiene / J. F. Gracey, D. S. Collins, R. J. Huey . 10th ed. London[etc] : W. B. Saunders Company, cop. 1999

BB Lawrie, Ralston Andrew. Ciencia de la carne / R.A. Lawrie ; traducido por Andrés Marcos Barrado, Pascual Luis López Buesa y Begoña Marcos Esteban . 3ª ed. Zaragoza : Acribia, D.L. 1998

BB López Vázquez, Rafael. Tecnología de mataderos / Rafael López Vázquez, Ana Casp Vanaclocha . Madrid [etc] : Mundi-Prensa, 2004

BB Marcos Aguiar, Daniel. Embutidos crudos curados españoles / Daniel Marcos Aguiar . Madrid : Ayala, 1991

BB Marcos Aguiar, Daniel. Estudio y clasificación de los productos cárnicos tratados por el calor / Daniel Marcos Aguiar . [1a. ed.] Madrid : Ayala, 1989

BB Marcos Aguiar, Daniel. Tecnología del jamón curado español / Daniel Marcos Aguiar . [1ª ed.] Madrid : Ayala, D.L. 1991

BB Mountney, George J.. Tecnología de productos avícolas / George J. Mountney, Carmen R. Parkhurst ; [traducción realizada por José Fernández-Salguero Carretero... (et al.)] . Zaragoza : Acribia, 2001

BB Quality and quality changes in fresh fish / edited by H.H. Huss . Rome : FAO, 1995

BB Ranken, Michael D.. Manual de industrias de la carne / M. D. Ranken ; traductores Manuel Rodríguez Rebollo, Javier Madrid Cenzano . 1ª ed. Madrid : AMV : Mundi-Prensa, 2003

BB Rodríguez-Rebollo, Manuel. Manual de industrias cárnicas / Manuel Rodríguez Rebollo . Madrid : Publicaciones Técnicas Alimentarias : Cárnica 2000, D. L. 1998

BB Sen, D. P.. Advances in fish processing echnology Nueva Delhi : Allied Publishers, 2005

BB Swatland, H. J.. Evaluación de la carne en la cadena de producción/ H. J. Swatland ; traducido por Antonio Vercet Tormo . Zaragoza : Acribia, D.L. 2002

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

BB Swatland, H.J.. Estructura y desarrollo de los animales de abasto / H.J. Swatland ; traducido por Pedro Ducar Maluenda . [1a. ed.] Zaragoza : Acribia, imp. 1991

BB Tecnología de los alimentos. Vol.II, Alimentos de origen animal / Juan A. Ordóñez Pereda (editor) . Madrid : Síntesis, D.L. 1998

BB Tecnología de los productos de charcutería y salazones/ Paule Durand, coord. ; prólogo Charles Hervé Richard ; traducido por Carmen García González, Juan Florencio Tejeda Sereno . Zaragoza : Acribia, D.L. 2002

BB Tecnología de los productos del mar : recursos, composición nutritiva y conservación / editado por Zdzislaw E. Sikorski ; traducido por Jaime Esaín Escobar . [1a. ed.] Zaragoza : Acribia, D.L. 1994

BB Tecnología del procesado del pescado / editor, George M. Hall ; traducido por Reyes Pla Soler, Angels Videla Ces y la colaboración de Monserrat Mor-Mur Francesch . - Reimp. de la 2ª ed. en inglés Zaragoza : Acribia, 2009

BB Tecnología e higiene de la carne / Oskar Prändl [et al.] ; [traducción Jaime Esaín Escobar, Oscar Dignoes Torres-Quevedo, Isabel Cambero] . [1ª ed.] Zaragoza : Acribia, D. L. 1994

BB Tratado de derecho alimentario / Miguel Ángel Recuerda Girela, director . 1ª ed. Cizur Menor (Navarra) : Aranzadi, 2011

BB Varnam, Alan H.. Carne y productos cárnicos : Tecnología, química y microbiología / Alan H. Varnam, Jane P. Sutherland ; traducido por Isabel Jaime Moreno . Zaragoza : Acribia, D.L. 1998

BB Warriss, P. D.. Ciencia de la carne / P.D. Warriss ; traducción de Jorge Ruiz Carrascal, Ramón Cava López . Zaragoza : Acribia, 2003

LISTADO DE URLs:

AMS.American Meat Science Association

[<http://www.meatscience.org/>]

ATM. Meat Science at Texas A & M

[<http://meat.tamu.edu/>]

Boletín Oficial del Estado

[<http://www.boe.es/>]

26239 - Intensificación en el sector cárnico y del pescado

Dmoz Open Directory Project. . Science.Agriculture, Fisheries

[<http://www.dmoz.org/Science/Agriculture/Fisheries/>]

La ciencia de la carne

[<http://es.scribd.com/doc/22706987/1la-Ciencia-de-La-Carne>]

Manual de tecnología de carnes. Tomo I

[<http://es.scribd.com/doc/29184191/Manual-Tecnologia-de-Carnes-Tomo-i>]

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

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

Revista Eurocarne

[http://roble.unizar.es/screens/ezproxy/eurocarne_login.html]