

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2026/2027

Identificación y características de la asignatura					
Código ²	402272				
Denominación (español)	Calidad, características nutricionales y conservación				
Denominación (inglés)	Quality, nutritional characteristics and preservation				
Titulaciones ³	Máster Universitario en Calidad, Seguridad e Innovación en la Industria Cárnica				
Centro ⁴	Facultad de Veterinaria				
Módulo	Tecnología y bioquímica de la carne y los derivados cárnicos				
Materia	Procesado tecnológico				
Carácter	Obligatorio	ECTS	3	Semestre	1
Profesorado					
Nombre		Despacho		Correo-e	
JORGE RUIZ CARRASCAL		CIUI 2D3		jrui@unex.es	
MARIO ESTÉVEZ GARCÍA		CIUI 2S7		mariove@unex.es	
Área de conocimiento	TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS				
Departamento	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos				
Profesor/a coordinador/a ⁵ (si hay más de uno)	MARIO ESTEVEZ				
Competencias / Resultados de aprendizaje ⁶					
<u>Conocimientos o contenidos:</u> CO01 - Tener conocimientos avanzados de un segundo idioma orales y escritos en aspectos técnicos relacionados con la ciencia y tecnología de la carne. CO02 - Comprensión científico-tecnológica de la repercusión que la composición físico-química e histológica de la carne y los subproductos cárnicos tiene sobre sus					

¹ En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, PCEOs, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

² Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

³ Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

⁴ Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos.

⁵ En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura.

⁶ Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título, especificando su código y la descripción:

- Si la memoria del título no ha sido adaptada al RD 822, deberán especificarse todas las **competencias** que cubre la asignatura, clasificadas en básicas y generales, transversales, y específicas. Se describirán los **resultados de aprendizaje** que se adquieren al completar la asignatura como es habitual.
- Si la memoria del título ya ha sido adaptada al RD 822, solo deberán especificarse los **resultados de aprendizaje**, clasificados en conocimientos o contenidos, competencias, y habilidades o destrezas.

propiedades de procesado tecnológico, su calidad nutricional, sus características sensoriales y su vida útil.

Competencias:

COM05 - Saber diseñar un matadero y una planta de procesado de carne fresca y de derivados cárnicos, atendiendo a conocimientos científicos y tecnológicos sobre aspectos de bienestar animal, eficacia del proceso y calidad del producto final obtenido.

COM06 - Saber elegir los mejores procedimientos tecnológicos para la conservación de la carne y los derivados cárnicos en cada caso, así como ser capaz de establecer los parámetros óptimos en dichos procesos, utilizando conocimientos científicos y tecnológicos exhaustivos y actuales.

Habilidades o destrezas:

HB01 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

HB02 - Tener la capacidad de utilizar de forma eficiente un conjunto de recursos, técnicas y estrategias de aprendizaje que garanticen un aprendizaje autónomo, responsable y continuo a lo largo de toda la vida.

HB03 - Ser capaz de gestionar la información para la elaboración de un informe, analizando de manera crítica los resultados para la resolución de los problemas que se puedan plantear para relacionarlos con el ámbito de aplicación de la temática evaluada

Contenidos

Situación de la industria cárnica. Impacto medioambiental de la producción cárnica. Significación de la estructura y ultraestructura del músculo esquelético y tejidos anejos sobre las características de calidad tecnológica y sensorial de la carne. Proteómica, lipidómica y metabolómica del músculo y la carne. La carne desde una perspectiva nutricional: valor DIAAS de proteínas cárnicas; biodisponibilidad de hierro, zinc y otros minerales; ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. Enzimología de la carne durante la conservación y el procesado. Influencia de factores ante-, peri- y post-mortem relacionados con los cambios acaecidos en la estructura, ultraestructura, proteínas, lípidos y compuestos minoritarios en la carne durante el almacenamiento y el procesado de la carne. Implicaciones éticas y de calidad, impacto económico y criterios de sostenibilidad del sacrificio de los animales de abasto acorde a los requisitos de bienestar animal. Nuevas tecnologías de aplicación del frío. Otros procedimientos de conservación de la carne. Diseño de atmósferas modificadas para el envasado y almacenamiento de la carne ⁷:

Temario

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN

Tema 1: Concepto de la asignatura y división didáctica.

Contenidos: La industria cárnica, presente, pasado y futuro. Importancia económica. La Ciencia y Tecnología de la carne, relación con otras ciencias

⁷ Debe ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

BLOQUE II: COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA CARNE

Tema 2: Histología y fisiología del músculo esquelético

Contenidos: Estructura del músculo y tejidos anejos. Metabolismo energético del músculo. Mecanismo de la contracción muscular.

Tema 3: Composición química del músculo

Contenidos: Proteínas, lípidos, agua, hidratos de carbono, vitaminas y minerales. Valor nutritivo de la carne.

Descripción de las actividades prácticas: Seminario sobre la composición de carne roja, blanca y alegaciones sobre impacto sobre la salud.

Tema 4: Calidad de la carne

Contenidos: Parámetros de calidad de la carne fresca. Relación con la composición y la estructura de la carne. Métodos de evaluación.

Tema 5: Factores que determinan la calidad de la carne

Contenidos: Influencia de factores ante-, peri- y post-mortem en la composición y características de la carne.

Descripción de las actividades prácticas: Seminario sobre análisis e interpretación de características de calidad en diferentes carnes.

BLOQUE III: SACRIFICIO DE LOS ANIMALES DE ABASTO

Tema 6: Sacrificio de los animales de abasto

Contenidos: Transporte y estabulación de los animales. Métodos de aturdimiento. Sangrado y faenado. Operaciones complementarias en mataderos: aspectos tecnológicos

Tema 7: Transformación del músculo en carne

Contenidos: Instauración y resolución del rigor mortis. Formas anómalas del desarrollo de la rigidez cadavérica: carnes PSE y DFD.

Tema 8: Clasificación y categorización de canales

Contenidos: Apreciación del valor comercial de los animales de abasto y categorización de las canales. Importancia de la clasificación de canales en la producción de carne. Bases para su clasificación

BLOQUE IV: CONSERVACIÓN DE LA CARNE FRESCA

Tema 9: Estrategia general de la conservación de la carne

Contenidos: Contaminación de la carne. Factores que afectan el crecimiento de los microorganismos en la carne. Cambios físicos y bioquímicos del músculo durante el almacenamiento

Tema 10: Conservación de las carnes por el frío: refrigeración

Contenidos: Aspectos tecnológicos. Modificaciones físicas, microbiológicas y bioquímicas de la carne refrigerada

Tema 11: Conservación de las carnes por el frío: congelación

Contenidos: Congelación y descongelación de la carne. Aspectos tecnológicos. Modificaciones físicas, histológicas, bioquímicas y biológicas de las carnes congeladas. Acortamiento por el frío y rigor de la descongelación

Tema 12: Envasado de la carne

Contenidos: Envasado y almacenamiento de la carne en atmósferas modificadas. Principales gases y polímeros plásticos empleados

BLOQUE V: ALTERNATIVAS A LA CARNE

Tema 13: Alternativas sostenibles, saludables y realistas al consumo de carne

Contenidos: Fuentes de proteína vegetal. Texturización, Proteína fúngica, bacteriana, algas, insectos y la proteína procedente de cultivos celulares.

Descripción de las actividades prácticas: Seminario sobre análisis DAFO de las diversas alternativas a la carne desde una perspectiva de las ODS.

Actividades formativas ⁸

TEMA	TOTAL	Actividades Presenciales (AP)					Actividades Virtuales (AV)				TP	TA
		GG	CH	L	O	S	CST	CSP	CAT	CAP		
1	3								1			2
2	6							1	2			3
3	12							2	2	2		6
4	4								1			3
5	7							1	1	1		4
6	3								1			2
7	6							1	2			3
8	3								1			2
9	2								1			1
10	3								1			2
11	4								2			2
12	6							1	2			3
13	13							2	2	2		7
Evaluación	3						2		1			
Totales	75						2	8	15	5		45
		% Presencialidad					% Virtualidad					

Actividades Presenciales (AP)

Actividades que se desarrollan en un único espacio físico y que implican interacción física entre estudiante y docente:

- GG: Grupo Grande (85 estudiantes).
- CH: Actividades de prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)
- L: Actividades de laboratorio o prácticas de campo (15 estudiantes)
- O: Actividades en sala de ordenadores o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)
- S: Actividades de seminario o de problemas en clase (40 estudiantes).

Actividades Virtuales (AV)

Actividades que no se desarrollan en un espacio físico común. Pueden ser sincrónicas (implican interacción estudiante / docente) o asincrónicas:

- CST: Clase sincrónica teórica.
- CSP: Clase sincrónica práctica.
- CAT: Clase asincrónica teórica.
- CAP: Clase asincrónica práctica.

- TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tutorías ECTS).
- TA: Trabajo autónomo del estudiante.

Metodologías docentes ⁷

⁸ Actividades formativas con contenido en ECTS y tiempo de dedicación del estudiante.

Toda la docencia de la asignatura se desarrollará a través del Campus Virtual de la Universidad de Extremadura (<https://campusvirtual.unex.es/portall1/web/>). Se emplearán las siguientes metodologías:

1. Enseñanza virtual asíncrona. El profesor presentará conceptos, procedimientos y aplicaciones relativas a los distintos temas mediante vídeo-tutorial o cualquier herramienta virtual explicativa, con apoyo de material audiovisual y escrito.
2. Enseñanza virtual síncrona. El profesor programará sesiones de trabajo virtuales en las que se plantearán seminarios de interés industrial, con búsqueda y análisis de documentos escritos en grupos medianos o pequeños y exposición y discusión del trabajo del estudiante. Se aplicará el aprendizaje basado en proyectos.
3. Actividad de seguimiento, consultas de dudas y asesoría. El estudiante llevará a cabo una supervisión continua de las actividades propuestas a los estudiantes, resolución de dudas y orientación para facilitar el aprendizaje.
4. Actividad no presencial de aprendizaje del estudiante mediante el análisis de documentos escritos, la elaboración de memorias y el estudio de la materia impartida

Sistemas de evaluación ⁷

Los estudiantes serán evaluados teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje adquiridos.

Según la “Normativa de Evaluación de las Titulaciones oficiales de Grado y Máster de la Universidad de Extremadura”, los estudiantes elegirán entre evaluación continua o evaluación global durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura.

La evaluación de aquellos estudiantes con discapacidad y/o necesidades educativas especiales, según la información recibida de la Unidad de Atención al Estudiante de la Universidad de Extremadura, se realizará en función de la adaptación curricular designada.

El calendario de exámenes, con la concreción de fechas, horarios y lugares de celebración de las pruebas finales, se publicará en la página web de la Facultad de Veterinaria (<https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/veterinaria/informacion-academica/examenes>) y en el Campus Virtual de la Universidad de Extremadura.

Para la calificación, se empleará el rango de 0 a 10, con expresión de un decimal, añadiendo la calificación cualitativa tradicional, según los siguientes rangos: de 0 a 4,9 (suspense, SS); de 5,0 a 6,9 (aprobado, AP); de 7,0 a 8,9 (notable, NT); de 9,0-10 (sobresaliente, SB).

1. Evaluación continua

En el sistema de evaluación continua, se valorarán los resultados de aprendizaje adquiridos en las diferentes actividades.

Para superar la asignatura será necesario lograr al menos un 5,0 en la calificación global.

Las actividades de evaluación y sus porcentajes en la calificación global son los siguientes:

1. Cuestionarios escritos ligados a las clases virtuales: 25%. Se llevará a cabo la evaluación de conocimientos, competencias y habilidades teórico-prácticas para valorar el desempeño de las actividades.

2. Realización de trabajos tutorizados: 25%. Se elaborarán memorias con el trabajo realizado en las actividades de seminario.

3. Exámen escrito: 50%. Se realizará una prueba objetiva a través del Campus Virtual de la Universidad de Extremadura para la evaluación de los resultados de aprendizaje. Tendrán lugar en las convocatorias oficiales y consistirá en una prueba escrita, con un número variable de preguntas de corta extensión y pruebas cerradas de opción múltiple (tipo “test”), restando en estas últimas un tercio del valor de la pregunta cada respuesta errónea.

Es necesario lograr una puntuación de al menos el 50% en cada una de las actividades de evaluación.

2. Evaluación global

Para el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global se realizará un examen que constará de un caso práctico basado en las actividades de seminario con un peso relativo del 50% y un examen de los conocimientos teóricos con un peso relativo del 50%. Para la superación de la asignatura será necesario lograr al menos una puntuación ponderada de 5,0.

Resultados de aprendizaje

El estudiante que haya cursado la asignatura podrá:

- Estar capacitado para diseñar y evaluar procesos de gestión en la industria cárnica.
- Ser capaz de gestionar la información para la elaboración de un informe, analizando de manera crítica los resultados para la resolución de los problemas que se puedan plantear para relacionarlos con el ámbito de aplicación de la temática evaluada.
- Evaluar la contribución de la gestión en una industria cárnica en la consecución de los ODS.

Bibliografía (básica y complementaria)

- BDURAND, P. (2002) Tecnología de los productos de charcutería y salazones. Acribia.
- ORDOÑEZ, J. A. Y COL. (1998) Tecnología de los Alimentos. Vol I. Alimentos de origen animal. Síntesis.
- PRÄNDL, O. Y COL. (1994) Tecnología e higiene de la carne. Acribia.
- PRICE, J.F. Y COL. (1994) Ciencia de la Carne y de los Productos Cárnicos. Acribia.
- VARNAM, A.H. (1998) Carne y productos cárnicos. Tecnología. Química. Microbiología. Acribia.
- WARRIS, P.D. (2003) Ciencia de la carne. Acribia.
- TOLDRÁ, F. (2005) Handbook of Fermented meat and poultry. Blackwell Publishing, Ames, USA.
- MIN DU, M. Y MCCORMICK, R.J. (2009). Applied Muscle Biology and Meat Science, CRC Press.
- TOLDRÁ, F. (2017). Lawrie's Meat Science, Woodhead Publishing.
- PURSLOW, P. (2017). New Aspects of Meat Quality. Woodhead Publishing.

ANÓNIMO (2004). Conserjería de Educación y Comercio. Junta de Extremadura. Extremadura: el sabor de lo nuestro

ANÓNIMO (2006) .Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Productos de Calidad. http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/alimentos_calidad/calidad.htm

FORREST, J.C. y COLS. (1979) Fundamentos de Ciencia de la Carne. Ed. Acribia. Zaragoza.

PEARSON, A. M. & DUTSON, T. R. (1997). Production and processing of healthy meat, poultry and fish products. Advances in meat research series. Volume 11. Ed. Blackie Academic & Profesional

RODRÍGUEZ, F. (Editor); Aguado, J.; Calles, J. A. Cañizares, P.; López, B.; Santos, A.; Serrano, D. (2002) Ingeniería de la Industria Alimentaria. Vol. II: Operaciones de Procesado de Alimentos. Vol. III:

VENTANAS, J (2000). Tecnología del jamón ibérico. De los sistemas tradicionales a la explotación racional del sabor y el aroma. Ed. Mundi-Prensa

Otros recursos y materiales docentes complementarios

El guion de las presentaciones de las clases teóricas, así como la información necesaria para las sesiones de seminario estará a disposición de los estudiantes a través del Campus Virtual de la UEx. Igualmente, los estudiantes podrán entregar los trabajos o efectuar sus consultas a través de dicha plataforma.

En las sesiones de seminario se empleará como material docente complementario recursos electrónicos que se encuentran accesibles de forma gratuita a través de la biblioteca de la UEx, tanto desde dentro como desde fuera del Campus universitario.