

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA¹

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura						
Código ²	402274					
Denominación (español)	Evaluación de la calidad nutricional y tecnológica					
Denominación (inglés)	Nutritional and technological quality evaluation					
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	Máster Universitario en Calidad, Seguridad e Innovación en la Industria Cárnica					
Carácter	Obligatorio	ECTS	4,5	Semestre	1	
Profesorado						
Nombre		Despacho		Correo-e		
Mª Teresa Antequera Rojas		*CIUI:2D4		tantero@unex.es		
Mª Trinidad Pérez Palacios		*CIUI:2S5		triny@unex.es		
*CIUI: Edificio Contenedor de Institutos Universitarios de Investigación						
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)	Mª Trinidad Pérez Palacios					
Competencias / Resultados de aprendizaje ⁶						
COMPETENCIAS:						

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.

- COM02. Aplicar los métodos más adecuados de análisis microbiológico, físico-químico, sensorial y estadístico para planificar estudios orientados al control de calidad y desarrollo de productos en la industria cárnica.

HABILIDADES:

- 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.
- HB06. Ser capaz de evaluar la idoneidad de los métodos analíticos para el análisis físico-químico de la carne y los derivados cárnicos, así como de interpretar los resultados de los análisis relativos a los parámetros de calidad de la carne y de elaborar e interpretar informes relativos a la calidad tecnológica y nutricional de la carne y los derivados cárnicos con criterios basados en conocimientos científicos y tecnológicos avanzados.

Contenidos

Descripción general del contenido ⁷:

Métodos de análisis físico-químico aplicados a la carne y derivados cárnicos: toma de muestras para el análisis científico-tecnológico; métodos gravimétricos, volumétricos, espectrofotométricos y cromatográficos para determinar la composición nutricional y calidad tecnológica. Empleo de metodologías no destructivas para el análisis de la carne y derivados cárnicos.

Temario

BLOQUE 1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE ALIMENTOS

Denominación del tema 1: IMPORTANCIA Y CARACTERÍSTICAS DEL ANÁLISIS DE LOS ALIMENTOS

Contenidos del tema 1: Importancia, concepto y objetivos del análisis de los alimentos. Clasificación de los métodos de análisis. Etapas para abordar un análisis. Atributos necesarios para la aplicación correcta de métodos de análisis. Validación de un ensayo. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Muestreo y preparación de las muestras cárnicas para su análisis.

BLOQUE 2. ANÁLISIS DE LA COMPOSICIÓN NUTRICIONAL Y DE LA CALIDAD TECNOLÓGICA

Denominación del tema 2: ANÁLISIS DE AGUA Y LÍPIDOS TOTALES EN CARNE Y DERIVADOS CÁRNICOS.

Contenidos del tema 2: Gravimetrías. Métodos de cuantificación del contenido en agua y lípidos. Aplicaciones en el análisis de carne y productos cárnicos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Cálculo, expresión e interpretación de resultados sobre el contenido en humedad y grasa en diferentes derivados cárnicos.

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

Denominación del tema 3: ANÁLISIS DE SAL EN DERIVADOS CÁRNICOS.

Contenidos del tema 3: Volumetrías. Clasificación de métodos volumétricos. Normas generales para el manejo de instrumentos volumétricos. Cálculos en análisis volumétrico. Método de Volhard para determinar el contenido en cloruro sódico en derivados cárnicos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 5: cálculo, expresión e interpretación de resultados sobre el contenido sal en diferentes derivados cárnicos.

Denominación del tema 4: ANÁLISIS DE PROTEÍNAS EN CARNE Y DERIVADOS CÁRNICOS.

Contenidos del tema 4: Fraccionamiento nitrogenado. Métodos para la determinación de proteínas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 4: cálculo, expresión e interpretación de resultados sobre el contenido proteínas en diferentes derivados cárnicos.

Denominación del tema 5: ANÁLISIS DEL PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS EN CARNE Y DERIVADOS CÁRNICOS.

Contenidos del tema 5: Cromatografía: definición y consideraciones generales. Técnicas de preparación de muestras para análisis cromatográfico. Cromatografía de gases: fases móviles y estacionarias. Equipos. Control y programación de temperaturas.

Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Aplicación de la GC al análisis de ácidos grasos. Cálculo, expresión e interpretación de resultados sobre el perfil de ácidos grasos en diferentes derivados cárnicos.

Denominación del tema 6: ANÁLISIS DEL PERFIL DE COMPUESTOS VOLÁTILES Y CONTAMINANTES.

Contenidos del tema 6: Microextracción en fase sólida: fundamento y materiales. Cromatografía de gases acoplada a detector de masas (GC-MS): fundamento y equipos. Aplicaciones al análisis de componentes de la carne y derivados cárnicos: extracción, determinación y cuantificación de compuestos volátiles y contaminantes.

Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Cálculo, expresión e interpretación de resultados sobre el perfil de compuestos volátiles en diferentes derivados cárnicos.

Denominación del tema 7: ANÁLISIS DE OXIDACIÓN LIPÍDICA.

Contenidos del tema 7: Espectrofotometría visible-UV. Fundamentos. Componentes básicos de los equipos. Aplicaciones al análisis cuantitativo. Aplicaciones al análisis de componentes de la carne y productos cárnicos: Índice de TBARs (sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico). Elaboración de una curva patrón.

Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Cálculo, expresión e interpretación de resultados sobre el grado de oxidación lipídica en diferentes derivados cárnicos.

Denominación del tema 8: ANÁLISIS DE COMPONENTES MINORITARIOS: VITAMINAS Y MINERALES.

Contenidos del tema 8: Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC): consideraciones generales, equipos. Aplicación de HPLC al análisis de componentes de la carne y productos cárnicos. Absorción y emisión atómica: fundamento, componentes básicos de los equipos.

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Cálculo, expresión e interpretación de resultados sobre el contenido en vitaminas y minerales en diferentes derivados cárnicos.

BLOQUE 3. ANÁLISIS NO DESTRUCTIVOS

Denominación del tema 9: MÉTODOS NO DESTRUCTIVOS DE ANÁLISIS APLICADOS A LA CARNE Y LOS DERIVADOS CÁRNICOS.

Contenidos del tema 9: Clasificación de los métodos no destructivos de análisis. Espectroscopía de Infrarrojo Cercano (NIRs) e Imágenes de Resonancia Magnética (MRI) y técnicas de visión por computador para evaluar la calidad de la carne y productos cárnicos: fundamentos y aplicaciones.

Descripción de las actividades prácticas del tema 9: Búsqueda y análisis de bibliografía científica sobre métodos no destructivos aplicados a carne y derivados cárnicos.

Actividades formativas ⁸

TEMA	TOTAL	Actividades Presenciales (AP)					Actividades Virtuales (AV)				TP	TA
		GG	CH	L	O	S	CST	CSP	CAT	CAP		
1	6							1	1			4
2	10.5							2	2.5			6
3	9.5							1.5	2			6
4	14.5							3	3			8.5
5	26							5	5			16
6	12							2	2.5			7.5
7	16.5							3	3.5			10
8	9							1.5	2			5.5
9	6.5							1	1.5			4
Evaluación	2							2				
Totales	112.5							22	23			67.5
		% Presencialidad					100% 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 sincronicas (implican interacción estudiante / docente) o asincronicas:

- CST: Clase sincronicas teórica.
- CSP: Clase sincronicas práctica.
- CAT: Clase asincronicas teórica.
- CAP: Clase asincronicas práctica.

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

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

Metodologías docentes ⁷

Toda la docencia de la asignatura se desarrollará a través del Campus Virtual de la Universidad de Extremadura (<https://campusvirtual.unex.es/portal11/web/>). Se emplearán las siguientes metodologías:

- Enseñanza virtual asíncrona: impartición de contenidos del temario mediante el empleo de material audiovisual y documentos científicos y técnicos.
- Enseñanza virtual síncrona: seminarios para la realización de actividades prácticas y el desarrollo trabajos bajo la supervisión del docente, a través de la plataforma Teams.
- Actividad de seguimiento, consultas de dudas y asesoría: supervisión continua de las actividades propuestas a los estudiantes, resolución de dudas y orientación para facilitar el aprendizaje.
- 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:

- Cuestionarios escritos ligados a las clases virtuales asíncronas: 40%. Se llevará a cabo la evaluación de los resultados del aprendizaje para valorar el desempeño de las actividades.
- Realización de trabajos tutorizados: 25%. Se elaborarán informes y memorias con el trabajo realizado en las actividades de seminario.
- Exámenes escritos: 35%. Se realizarán pruebas objetivas 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.

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 20% y un examen de los conocimientos teóricos con un peso relativo del 80%. Para la superación de la asignatura será necesario lograr al menos una puntuación ponderada de 5,0.

Resultados de aprendizaje

Bibliografía (básica y complementaria)

- Belitz, H.D. Y Grosch, W. (1997) Química de los Alimentos. Acribia. Zaragoza.
- García Segura Juan Manuel, José G. Gavilanes y Cols. (1999). Técnicas instrumentales de análisis en Bioquímica. Ed. Síntesis. Madrid.
- Matissek, R., Schnepel, F., Steiner, G. (1998) Análisis de los alimentos. Fundamentos, métodos, aplicaciones. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Nielsen, S. (2007). Análisis de los Alimentos. Manual de Laboratorio. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Nielsen, S, (2008). Análisis de los Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Nollet, L.M.L., Toldrá, F. (2013). Food Analysis by HPLC. Ed. CRC Press. Boca Ratón.
- Pearson, D. (1986) Técnicas de Laboratorio para el Análisis de Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Skoog, D.A., Holler, F.J. y Nieman, T.A. (2001) Principios de Análisis Instrumental. 5a edición. Ed. Mc Graw Hill. Madrid.
- Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition (2003), Ed. B. Caballero, L.C. Trugo and P. Finglas. Academic Press. Oxford.

Otros recursos y materiales docentes complementarios

<http://www.analizacalidad.com/docftp/fi1441ene2007.pdf>

<http://www.bedca.net/>

https://issuu.com/cengagelatam/docs/skoog_issuu