

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA<sup>1</sup>

Curso académico: 2024/2025

Identificación y características de la asignatura			
Código <sup>2</sup>	501966	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Tecnología y Bioquímica de los Alimentos II		
Denominación (inglés)	Food Biochemistry and Technology II		
Titulaciones <sup>3</sup>	Grado en Veterinaria		
Centro <sup>4</sup>	Facultad de Veterinaria		
Semestre	6	Carácter	Obligatorio
Módulo	Higiene, Tecnología y Seguridad Alimentaria		
Materia	Tecnología de Alimentos		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Dra. Teresa Antequera Rojas	CIUI2D4	<a href="mailto:tantero@unex.es">tantero@unex.es</a>	<a href="http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/veterinaria">http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/veterinaria</a>
Dr. Ramón Cava López	CIUI1D8	<a href="mailto:rcava@unex.es">rcava@unex.es</a>	<a href="http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/veterinaria">http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/veterinaria</a>
Dr. Alberto González-Mohíno Jiménez	CIUI2S7	<a href="mailto:albertogi@unex.es">albertogi@unex.es</a>	<a href="http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/veterinaria">http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/veterinaria</a>
Dra. Trinidad Pérez Palacios	CIUI2S6	<a href="mailto:triny@unex.es">triny@unex.es</a>	<a href="http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/veterinaria">http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/veterinaria</a>
Dr. Jorge Ruiz Carrascal	CIUI2D3	<a href="mailto:jruiz@unex.es">jruiz@unex.es</a>	<a href="http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/veterinaria">http://www.unex.es/conoce-la-unex/estructura-academica/centros/veterinaria</a>
Área de conocimiento	Tecnología de Alimentos		
Departamento	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos		
Profesor/a coordinador/a <sup>5</sup> (si hay más de uno)	Ramón Cava López		
Competencias <sup>6</sup>			

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

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

<sup>4</sup> Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

<sup>5</sup> En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

<sup>6</sup> Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

**Competencias básicas**

**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

**Competencias generales**

**CG1.-** El control de la higiene, la inspección y la tecnología de la producción y elaboración de alimentos de consumo humano desde la producción primaria hasta el consumidor.

**CG4.-** La obtención en condiciones óptimas y económicamente rentables de productos de origen animal y la valoración de su impacto ambiental.

**CG6.-** Desarrollo de la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades relacionadas con el trabajo en equipo, con el uso eficiente de los recursos y en gestión de calidad.

**Competencias transversales**

**CT2.-** Capacidad para usar herramientas informáticas y, especialmente, aquéllas que permitan buscar y gestionar la información.

**CT4.-** Capacidad para trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.

**CT8.-** Capacidad para analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones.

**CT10.-** Capacidad para buscar y gestionar la información y ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes referentes a las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.

**CT11.-** Capacidad para aplicar el método científico en la práctica profesional.

**Competencias específicas**

**CE4.1.1.-** Conocimiento de la estructura y función de los componentes químicos y bioquímicos de los alimentos y de sus modificaciones químicas y bioquímicas.

**CE4.1.2.-** Conocimiento y aplicación de la Tecnología en la obtención, fabricación y puesta en circulación de alimentos animales o de origen animal destinados al consumo humano.

**CE4.1.3.-** Conocimiento de los procedimientos físicos, químicos, bioquímicos y de evaluación sensorial de uso en el análisis y control de calidad de los alimentos.

**CE4.1.4.-** Capacidad para el asesoramiento y gestión técnica y económica, de empresas de ámbito alimentario en un contexto de sostenibilidad y para implantar y supervisar sistemas de gestión de la calidad.

**Contenidos<sup>6</sup>**

Breve descripción del contenido

Ciencia y Tecnología de los Alimentos de origen animal (carne, leche, pescado, huevos y productos apícolas), abarcando la producción, obtención y manipulación, procesos de conservación, transformación y utilización industrial de los subproductos.
Temario de la asignatura
<b>BLOQUE 1.- Carne e industrias cárnicas</b>
<p><b>Denominación del tema 1:</b> Histología del músculo. Composición química de la carne.</p> <p><b>Contenidos del tema 1:</b> Estructura histológica del músculo. Agua en la carne: capacidad de retención de agua. Clasificación de las proteínas cárnicas. Lípidos de la carne</p> <p><b>Práctica 1.-</b> Elaboración de productos frescos.</p>
<p><b>Denominación del tema 2:</b> Sacrificio de los animales de abasto y transformación del músculo en carne.</p> <p><b>Contenidos del tema 2:</b> Sacrificio y faenado. La canal. Transformación del músculo en carne. El rigor mortis, fenómenos físicos, químicos y fisicoquímicos ocurridos durante la rigidez. La resolución del rigor mortis o maduración de la carne. Formas anómalas del desarrollo de la rigidez cadavérica. Carne PSE y DFD. Criterios de clasificación de canales de los distintos animales de abasto. Métodos de clasificación en la Unión Europea</p>
<p><b>Denominación del tema 3:</b> Refrigeración y congelación de la carne</p> <p><b>Contenidos del tema 3:</b> Almacenamiento a refrigeración y congelación. Vida útil de la carne refrigerada. Sistemas de congelación. Estimulación eléctrica de canales para acelerar los cambios post-mortem. Procesado en caliente de la carne</p>
<p><b>Denominación del tema 4:</b> Envasado de la carne</p> <p><b>Contenidos del tema 4:</b> Envasado y almacenamiento de la carne al vacío y bajo atmósferas modificadas. Gases de envasado. Efecto del envasado sobre las características de calidad de la carne.</p> <p><b>Práctica 1.-</b> Elaboración de productos frescos.</p>
<p><b>Denominación del tema 5:</b> Salazonado y curado de la carne</p> <p><b>Contenidos del tema 5:</b> Efectos de la sal en la carne. Reacciones del curado. Modificaciones del color, sabor y aroma de la carne. Acción de los agentes del curado sobre la población microbiana de la carne. Aspectos sanitarios del curado. Tecnología del salazonado de la carne. Sales del curado y coadyuvantes. Principales productos cárnicos salazonados.</p> <p><b>Práctica 1.-</b> Elaboración de productos frescos. <b>Práctica 2.-</b> Elaboración de productos cocidos.</p>
<p><b>Denominación del tema 6:</b> Derivados cárnicos no tratados por el calor I</p> <p><b>Contenidos del tema 6:</b> Clasificación. Derivados cárnicos curados-madurados obtenidos a partir de piezas cárnicas enteras: Tecnología de la elaboración de jamones y productos similares</p>
<p><b>Denominación del tema 7:</b> Derivados cárnicos no tratados por el calor II</p> <p><b>Contenidos del tema 7:</b> Clasificación. Derivados cárnicos curados-madurados obtenidos a partir de carnes troceadas o picadas. Embutidos: aspectos generales, fases que comprende su elaboración. Evolución de la</p>

población microbiana y transformaciones de sus componentes durante la maduración. Tecnología de los procesos. Otros derivados cárnicos no tratados por el calor.
<p><b>Denominación del tema 8:</b> Derivados cárnicos tratados por el calor</p> <p><b>Contenidos del tema 8:</b> Clasificación. Pastas finas. Elaboración y características del jamón cocido y productos similares: Tecnologías de elaboración. Otros productos tratados por el calor.</p> <p><b>Práctica 2.-</b> Elaboración de productos cocidos.</p>
<p><b>Denominación del tema 9:</b> Subproductos de la industria cárnica</p> <p><b>Contenidos del tema 9:</b> Carnes recuperadas mecánicamente. Carnes reestructuradas. Aprovechamiento industrial de la sangre, vísceras y otros subproductos. Gelatinas. Industrialización de las grasas de los animales de abasto. Procesos de extracción y modificación.</p>
<b>BLOQUE 2.- El pescado e industrias pesqueras</b>
<p><b>Denominación del tema 10:</b> Composición y cambios postmortales del pescado</p> <p><b>Contenidos del tema 10:</b> Clasificación de las especies de pesca. Composición química y bioquímica del pescado. Moluscos y crustáceos. Manipulación del pescado a bordo. Transformaciones post-mortem. La alteración del pescado</p>
<p><b>Denominación del tema 11:</b> Refrigeración y congelación del pescado</p> <p><b>Contenidos del tema 11:</b> Refrigeración y otros medios de retrasar la alteración del pescado. Conservadores químicos. Congelación del pescado. Sistemas de congelación. Modificaciones experimentadas por el pescado durante la congelación y el almacenamiento. Factores que influyen sobre la calidad del pescado congelado</p>
<p><b>Denominación del tema 12:</b> Salazonado y ahumado del pescado. Conservas y semiconservas</p> <p><b>Contenidos del tema 12:</b> Salazonado y deshidratación del pescado. Principales tipos y procesos de elaboración. Pescado ahumado. Tecnología del Proceso. Preparación del pescado escabechado. Otros productos derivados del pescado: preparados congelados, pastas, embutidos, etc.</p>
<p><b>Denominación del tema 13:</b> Subproductos de la pesca</p> <p><b>Contenidos del tema 13:</b> Surimi y derivados. Elaboración de harinas, aceites y solubles del pescado. Colas y gelatinas</p>
<b>BLOQUE 3.- Leche e industrias lácteas</b>
<p><b>Denominación del tema 14:</b> Composición de la leche</p> <p><b>Contenidos del tema 14:</b> Aspectos generales. Factores que influyen en la producción y composición de la leche. El glóbulo graso: su estructura y composición. Desestabilización de la emulsión grasa. Sustancias nitrogenadas de la leche: Caseínas; el complejo micelar de la caseína. Desestabilización de las micelas de caseína. Proteínas del lactosuero. Enzimas de la leche. Sustancias nitrogenadas no proteicas. Carbohidratos de la leche: Propiedades y modificaciones de la lactosa. Vitaminas, Sales y minerales. Importancia nutritiva y tecnológica de la leche.</p> <p><b>Práctica 3.-</b> Evaluación sensorial y análisis físico-químico de la leche</p>
<p><b>Denominación del tema 15:</b> Propiedades físicas y fisicoquímicas de la leche</p>

<p><b>Contenidos del tema 15:</b> Densidad. Punto crioscópico. Índice de refracción. pH y acidez. Potencial redox. Otras propiedades de importancia tecnológica.</p> <p><b>Práctica 3.-</b> Evaluación sensorial y análisis físico-químico de la leche</p>
<p><b>Denominación del tema 16:</b> Obtención de la leche y operaciones preliminares</p> <p><b>Contenidos del tema 16:</b> Recogida de la leche. Influencia del ordeño, la refrigeración en la granja y el transporte sobre la calidad y aptitud de la leche para los tratamientos tecnológicos. Recepción y control en la industria láctea. Normalización. Homogeneización de la leche</p> <p><b>Práctica 3.-</b> Evaluación sensorial y análisis físico-químico de la leche</p>
<p><b>Denominación del tema 17:</b> Tratamientos térmicos de la leche</p> <p><b>Contenidos del tema 17:</b> Efecto del calentamiento sobre la estructura y propiedades de la leche. Pasteurización de la leche. Esterilización de la leche: Principios generales. Modificación de las propiedades sensoriales nutritivas y fisicoquímicas de la leche. Tecnología del proceso y modalidades del mismo.</p> <p><b>Práctica 3.-</b> Evaluación sensorial y análisis físico-químico de la leche</p>
<p><b>Denominación del tema 18:</b> Leches concentradas</p> <p><b>Contenidos del tema 18:</b> Procesos de elaboración de la leche evaporada, leche condensada y Leche en polvo.</p>
<p><b>Denominación del tema 19:</b> Helados y productos similares</p> <p><b>Contenidos del tema 19:</b> Composición y etapas que comprende su elaboración.</p>
<p><b>Denominación del tema 20:</b> Nata y mantequilla</p> <p><b>Contenidos del tema 20:</b> Obtención y tratamiento de la nata. Mantequilla: Proceso de elaboración de la mantequilla.</p> <p><b>Práctica 4.-</b> Elaboración de productos lácteos.</p>
<p><b>Denominación del tema 21:</b> El yogur</p> <p><b>Contenidos del tema 21:</b> Modificaciones de los componentes de la leche durante el proceso fermentativo. Otras leches fermentadas.</p> <p><b>Práctica 4.-</b> Elaboración de productos lácteos.</p>
<p><b>Denominación del tema 22:</b> El queso</p> <p><b>Contenidos del tema 22:</b> Procesos de la elaboración del queso. Maduración del queso. Transformaciones sufridas por los componentes de la cuajada durante la maduración. Principales tipos de quesos.</p> <p><b>Práctica 5.-</b> Análisis productos lácteos.</p>
<p><b>Denominación del tema 23:</b> Aprovechamiento de subproductos en la industria láctea</p> <p><b>Contenidos del tema 23:</b> Caseinatos. Sueros de quesería. Mazadas. Posibles usos de los mismos.</p>
<p><b>BLOQUE 4.- Huevos y ovoproductos. Productos apícolas de interés alimentario</b></p>
<p><b>Denominación del tema 24:</b> Estructura, composición química, conservación y transformación de los huevos</p> <p><b>Contenidos del tema 24:</b></p>

Composición química del huevo. Propiedades tecnológicas. Ovoproductos.

**Denominación del tema 25:**

Miel y productos derivados

**Contenidos del tema 25:**

Composición química de la miel. Características sensoriales. Conservación e industrialización. Polen. Jalea real. Propóleos

**Actividades formativas<sup>7</sup>**

Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
Tema 1	9	1		2				6
Tema 2	8	2						6
Tema 3	8	2						6
Tema 4	10	1		2				7
Tema 5	10,5	1		0.5				7
Tema 6	6	1						5
Tema 7	5	2						3
Tema 8	5	2		2				3
Tema 9	3	1						2
Tema 10	3,5	1						2,5
Tema 11	3	1						2
Tema 12	6	1						5
Tema 13	4,5	1						3,5
Tema 14	6,5	2		1				3,5
Tema 15	5	1		1				3
Tema 16	4	1		1				2
Tema 17	7,5	2		0,5				5
Tema 18	4	1						3
Tema 19	5	1						4
Tema 20	8	1		1				5
Tema 21	6,5	2		1				3,5
Tema 22	7	3		2				3
Tema 23	3	1						2
Tema 24	2	1						1
Tema 25	3	1						2
<b>Evaluación<sup>8</sup></b>	7	3,5		3,5				
<b>TOTAL</b>	150	37.5		17.5				95

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).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

**Metodologías docentes<sup>6</sup>**

<sup>7</sup> Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

<sup>8</sup> Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

1.- Clases expositivas y participativas (GG).

Actividades formativas presenciales para grupo completo. El profesor presentará conceptos, procedimientos y aplicaciones relativos a los distintos temas, utilizando presentaciones con videoprojector. Los conceptos y procedimientos se discutirán con el alumno a través de debates participativos.

2.- Para la realización de las prácticas (SL).

El estudiante habrá leído previamente el fundamento de estas que tendrá a su disposición en el campus virtual. Las prácticas se realizarán en el laboratorio, y se llevará a cabo una discusión razonada de los resultados con el alumno.

3.- El estudiante dedicará 95 horas al trabajo personal (EP).

**Para un mejor aprovechamiento de las metodologías docentes y de las actividades formativas se plantean las siguientes recomendaciones y normas de trabajo:**

- Antes de cursar TBAII es recomendable haber superado las asignaturas de Física y Química para Veterinarios, Bioquímica y TBAI
- Es recomendable la consulte frecuente de la bibliografía recomendada, tanto en el programa de la asignatura como la que puntualmente a lo largo del semestre señalen los profesores.
- Se recomienda el estudio diario de los conocimientos teóricos impartidos para entender y poder sacar el máximo partido de las sesiones prácticas.
- Es recomendable la consulta regular del campus virtual para estar al día de las noticias y modificaciones de la asignatura, así como para poder consultar el material ofertado. se recomienda el uso regular de las tutorías de libre acceso.

Para un completo aprovechamiento de las prácticas formativas es imprescindible respetar unas normas básicas de trabajo tanto en plantas piloto como en laboratorio.

**Planta PILOTO**

Higiene personal:

Uso obligatorio de bata o ropa de trabajo clara. Evitar utilizar tejidos en los que se puedan acumular microorganismos.

Utilización de cubrecabezas, mascarillas faciales y guantes a ser posible desechables en aquellos lugares en que sea necesario.

Lavado de manos. Frecuente. Debe realizarse siempre:

- Al comenzar a trabajar
- Después de toser, de tocar heridas, úlceras o granos.
- Después de tocar alimentos crudos.

Uñas cortas y limpias

No comer en las zonas de trabajo.

En caso de tener heridas llevarlas bien protegidas y aisladas.

Higiene del material

Mantener limpio y desinfectado todo el material

No mezclar trapos o toallas de las zonas de alimentos crudos con los alimentos elaborados.

Evitar tocar con las manos los alimentos ya procesados. Utilizar para su manipulación instrumentos tales como pinzas, cucharones, tenedores.

Higiene de las instalaciones

Limpieza y desinfección frecuente de paredes y suelo.

**LABORATORIO**

Uso obligatorio de Bata

Utilización de gafas protectoras y guantes desechables en aquellas ocasiones en que sea necesario.

**Presta atención a las medidas de seguridad y las instrucciones** dadas por el profesor y/o recogidas en el guion de laboratorio o el protocolo de la práctica.

**Lee las etiquetas de seguridad.** Las botellas de reactivos contienen pictogramas y frases que informan sobre su peligrosidad, uso correcto y las medidas a tomar en caso de ingestión, inhalación, etc.

Nunca se debe comenzar a trabajar en el laboratorio sin haber leído y entendido el protocolo de la práctica.

No utilizar los aparatos sin conocer perfectamente su funcionamiento. Si existe alguna duda consultar con el profesor encargado.

Al término de cada práctica el alumno debe desconectar los aparatos, limpiar el material utilizado y colocar los reactivos en su lugar original.

### Resultados de aprendizaje<sup>6</sup>

Haber adquirido los conocimientos suficientes sobre la composición de los alimentos y las modificaciones que se originan sobre ellos, por causa del procesado o debidos a alteraciones. Conocer la tecnología de la obtención, fabricación y puesta en circulación de alimentos de origen animal. Conocer los procesos básicos de la transformación de alimentos, así como los sistemas de control de estos. Ser capaz de aplicar las técnicas básicas de un análisis físico-químico de alimentos y de exponer e interpretar sus resultados.

### Sistemas de evaluación<sup>6</sup>

Se llevará a cabo una evaluación continuada de las clases expositivas y de las clases prácticas a través de la realización de pruebas escritas de preguntas cortas y/o tipo test que se realizarán durante el transcurso de las clases teóricas. Así mismo, se realizará un control de asistencia de las prácticas de laboratorio. La asistencia a las clases prácticas es obligatoria, pudiendo faltar el alumno a un máximo de una sesión práctica (con certificado oficial justificativo) en cuyo caso será reducida su calificación de este apartado en la parte proporcional. Los alumno/as que se acojan a la modalidad de evaluación con una única prueba final de evaluación global (DOE nº 212, 3 de noviembre de 2020) no tendrán que realizar las practicas.

Las pruebas escritas de evaluación continua y la asistencia a prácticas son actividades no recuperables.

Se realizará un examen final de toda la asignatura en forma de prueba escrita en el que se evaluarán tanto los conocimientos teóricos como los prácticos. El examen incluirá preguntas tipo test con 4 alternativas como respuesta de las que sólo 1 es la correcta y preguntas abiertas en las que el estudiante responderá en un espacio limitado a la cuestión planteada.

La estructura del examen será la siguiente:

El examen **TEÓRICO (70% nota final del examen)** está compuesto por:

- **30 preguntas tipo test** con 4 alternativas como respuestas de las que sólo 1 es la correcta. Cada respuesta incorrecta penaliza con -0,25 puntos. Las preguntas no contestadas no tienen penalización. Esta parte representa el **20% de la calificación del examen final**.
- **15 preguntas abiertas** para desarrollar una respuesta en un espacio limitado. En estas preguntas se evaluarán los conocimientos sobre el tema y la capacidad de síntesis. La puntuación de cada pregunta estará comprendida entre 0 y 1. Esta parte representa el **50% de la calificación del examen final**.
- **El examen TEÓRICO está aprobado con una nota igual o superior a 5.**

El examen **PRÁCTICO (30% nota final del examen)** está compuesto por:



- **10 preguntas tipo test** con 4 alternativas como respuestas de las que sólo 1 es la correcta. Cada respuesta incorrecta tendrá 0,25 puntos de penalización (-0,25). Las preguntas no contestadas no tienen penalización. Esta parte representa el **15% de la calificación del examen final**.
- **5 preguntas abiertas** para desarrollar una respuesta en un espacio limitado. En estas preguntas se evaluarán los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas. La puntuación de cada pregunta estará comprendida entre 0 y 1. Esta parte representa el **15% de la calificación del examen final**.
- **El examen PRÁCTICO está aprobado con una nota igual o superior a 5.**

**Para aprobar el examen es necesario: A. Aprobar los exámenes TEÓRICO y PRÁCTICO y 2. Obtener, en el cálculo de la nota, una calificación igual o superior a 5.**

La **NOTA FINAL** de la asignatura de Tecnología y Bioquímica de los Alimentos II se obtendrá de acuerdo con la siguiente distribución:

- Calificación del examen final (80%)
- Calificación de evaluación continua de pruebas escritas de preguntas cortas y/o test de teoría (10%)
- Calificación de la asistencia, actitud y aprovechamiento de prácticas (10%).

Para superar la asignatura será necesario:

- 1.- Obtener una calificación **superior a 5** (sobre 10) en cada una de las partes que constituye el examen final (**teórico y práctico**).
- 2.- Haber realizado las **prácticas**.
- 3.- Obtener una **calificación en la nota final igual o superior a 5.**

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la UEX (DOE nº 212, 3 de noviembre de 2020) se propone una evaluación constituida exclusivamente por una prueba final que englobe todos los contenidos de la asignatura y que se realizará en la fecha oficial de cada convocatoria. La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante en el primer cuarto del semestre de impartición de la asignatura en un espacio habilitado en el campus virtual de la asignatura.

La prueba alternativa constará de tres partes:

- Un **examen tipo test de 50 preguntas** relacionadas con **aspectos teóricos y prácticos** de la asignatura de Tecnología y Bioquímica de los Alimentos II con 4 alternativas como respuestas de las que sólo 1 es la correcta. Cada respuesta incorrecta penaliza con -0,25 puntos. Las preguntas no contestadas no tienen penalización. Esta parte representa el **30% de la calificación del examen final. Esta parte se considera aprobada con una nota igual o superior a 5.**
- **15 preguntas de desarrollo** que versarán sobre los distintos **contenidos teóricos y prácticos** de la asignatura. La puntuación de cada pregunta estará comprendida entre 0 y 1. Esta parte representa el **50% de la calificación del examen final. Esta parte se considera aprobada con una nota igual o superior a 5.**
- Resolución de **3 casos prácticos** para poner de manifiesto la aplicación de los conocimientos teóricos a un problema planteado. Esta parte representa el **20% de la calificación del examen final. Esta parte se considera aprobada con una nota igual o superior a 5.**

Para superar la asignatura será necesario:

1. Aprobar todas las partes que constituyen el examen y 2. Obtener, en el cálculo de la nota, una calificación igual o superior a 5.

### Bibliografía (básica y complementaria)

#### **Bloque 1: Carne e industrias cárnicas**

Brennan, J.G (2008) Manual del procesamiento de los alimentos.  
 Durand, P. (2002) Tecnología de los productos de charcutería y salazones. Editorial Acribia. Zaragoza. Ed. Acribia. Zaragoza  
 Fellows, P. (2007) Tecnología del procesamiento de los alimentos: Principios y práctica. Ed. Acribia. Zaragoza  
 Lawrie R.A. (1998) Ciencia de la Carne. Ed. Acribia. Zaragoza  
 Ordoñez, J. A. Y Col. (1998) Tecnología de los Alimentos. Vol I. Alimentos de origen animal. Ed. Síntesis. Madrid.  
 Prändl, O. Y Col. (1994) Tecnología e higiene de la carne Ed. Acribia. Zaragoza.  
 Price, J.F. Y Cols. (1994) Ciencia de la Carne y de los Productos Cárnicos. Ed. Acribia, Zaragoza.  
 Warris, P.D. (2003) Ciencia de la carne. Editorial Acribia. Zaragoza

#### **Revistas**

Meat Science. ED. DL. Hopkins. Editorial Elsevier.  
<https://www.journals.elsevier.com/meat-science> (ISSN: 0309-1740)  
 Alimentación, equipos y tecnología. Editores: Reed Business Information  
<http://www.rbi.es/> (ISSN: 0212-1689)  
 Cárnica 2000. Editores Grupo C de Comunicación (<http://carnica.cdecomunicacion.> (ISSN: 0210-5543)  
 Eurocarne. Editores: Estrategias Alimentarias <http://www.eurocarne.com/> (ISSN: 1132-2675)

#### **Videos**

Maquinaria en la industria cárnica.  
<https://www.youtube.com/watch?v=dUDqYYB6F7U&list=PL15BEC08EA8743216>  
 Línea de sacrificio y procesamiento de carne de cerdo  
<https://www.youtube.com/watch?v=BxYxQuTvce8>

#### **Bloque 2: El pescado e industrias pesqueras**

Hart P. J.B., Reynolds, J.D. (2008) Handbook of Fish Biology and Fisheries, Volume 1: Fish Biology. Ed. Blackwell Science Ltd  
 Hart P. J.B., Reynolds, J.D. (2008) Handbook of Fish Biology and Fisheries, Volume 2: Fisheries. Ed. Blackwell Science Ltd.  
 Sikorski, Z.E. (1994) Tecnología de los productos del mar. Ed. Acribia. Zaragoza.

#### **Revistas**

Fisheries Research. Ed. Elsevier. [www.elsevier.com/locate/fishres](http://www.elsevier.com/locate/fishres)  
 Fish and Fisheries Edited By: Tony Pitcher, Paul Hart and Gary Carvalho. Ed. John Wiley & Sons Ltd. <http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/> (ISSN) 1467-2979

#### **Videos**

Industria del surimi [https://www.youtube.com/watch?v=g\\_XPjXHsprY](https://www.youtube.com/watch?v=g_XPjXHsprY)

#### **Bloque 3: Leche e industrias lácteas**

#### **Bibliografía y Recursos:**

Mahaut, M., Brule, G. Y Jeantet, R. (2003) Productos lácteos industriales. Ed. Acribia. Zaragoza

Mahaut, M., Jeantet, R.Y Brule, G. (2003) Introducción a la Tecnología quesera. Ed. Acribia. Zaragoza

Veisseyre, R. (1988) Lactología Técnica. Ed. Acribia, Zaragoza.

Walstra P., Geurts T.J., Noomen A., Van Boekel M.A.J.S. (2001). Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos. Ed. Acribia. Zaragoza.

#### Revistas

ILE: Industrias Lácteas Españolas. Editores: Publicaciones Técnicas Alimentarias <http://www.publitasa.com>. (ISSN: 0210-0037)

IFT has been advancing the science of food and its application across the global food system <http://www.ift.org/food-technology.aspx>

International dairy journal Elsevier sci ltd, the boulevard, Langford lane, Kidlington, Oxford ox5 1gb, oxon, England.

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/09586946>

Journal of dairy Research Editorial Cambridge Univ Press, 40 west 20th st, New Yorck, NY 10011-4221 USA. <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-dairy-research>

Journal of dairy Science ELSEVIER SCIENCE INC, 360 PARK AVE SOUTH, NEW YORK, NY 10010-1710 USA [www.journalofdairyscience.or](http://www.journalofdairyscience.or)

#### Videos

Elaboración de mantequilla. <https://www.youtube.com/watch?v=r9LMepqNzrE>

Elaboración de queso. <https://www.youtube.com/watch?v=f5zN9rQita4>

#### **Bloque 4: Huevos y ovoproductos. Productos apícolas de interés alimentario**

El Gran Libro del Huevo - Instituto de Estudios del Huevo.

[www.institutohuevo.com/images/archivos/el\\_gran\\_libro\\_del\\_huevo.pdf](http://www.institutohuevo.com/images/archivos/el_gran_libro_del_huevo.pdf)

#### Revistas

**Poultry Science. Editor-in-Chief** Dr. Robert L. Taylor, Jr. Poultry Science Association (Inc. ISSN 0032-5791) <https://academic.oup.com/ps/issue/96/3>

American Bee Journal. C.P. Dadant, Editor. <http://americanbeejournal.com/>

#### Vídeos

Procesado industrial del huevo líquido.

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_nq9ZuNeF\\_o](https://www.youtube.com/watch?v=_nq9ZuNeF_o)

Extracción de la miel. <https://www.youtube.com/watch?v=ZTDYw5E46NQ>

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

#### **Sitios web de interés**

Página del ministerio

<http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/default.aspx>

Videos de la UEx

<https://www.youtube.com/watch?v=7KHH7FJyvfU>

Nuevas ideas en alimentación

<http://reimagine-food.com/>

Información general

<http://www.vetcomunicaciones.com.ar/page/noticias/id/262/title/Rol-del-Veterinario-en-el-control-de-alimentos.->

<http://www.animalshealth.es/profesionales/el-veterinario-clave-en-el-control-oficial-sanitario-de-los-alimentos>

<http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2011/06/29/201470.php>

*Las referencias que en el texto de este plan docente se hacen a profesor coordinador, uno, los estudiantes, el alumno, el consumidor, deben entenderse hechas respectivamente a profesor coordinador y profesora coordinadora, uno y una, los estudiantes y las estudiantes, el alumno y la alumna, el consumidor y la consumidora.*