



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y
Biosistemas

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

23000514 - Sistemas Productivos De Industrias Agroalimentaria

PLAN DE ESTUDIOS

20AU - Master Universitario En Ingenieria Agronomica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	18
9. Otra información.....	21

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	23000514 - Sistemas Productivos de Industrias Agroalimentaria
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	20AU - Master Universitario en Ingeniería Agronomica
Centro responsable de la titulación	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Manuel Maximino Losada Arias	Edif.A Planta 3	manuelmaximino.losada@upm.es	J - 09:30 - 12:30 V - 09:00 - 12:00 Avisar mediante correo
Ana Añon Novillo (Coordinador/a)	Ed. A Planta 3	ana.anon@upm.es	L - 10:00 - 14:00 J - 09:30 - 11:30 Avisar mediante correo

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías

con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Agronomica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Tecnología de procesos en la producción de alimentos y operaciones básicas en la producción agroindustrial

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE3-20AU - Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Sistemas productivos de las industrias agroalimentarias. Equipos y sistemas destinados a la automatización y control de procesos agroalimentarios. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria, análisis de alimentos y trazabilidad. Tipo: Competencias/ Adequate knowledge and capability to develop and apply proprietary technology in: Productive systems of agri-food industries. Equipment and systems for the automation and control of agri-food processes. Quality and food safety management, food analysis, and traceability.

CG1-20AU - Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural. Tipo: Competencias/ Ability to plan, organize, direct, and control the systems and production processes developed in the agricultural sector and the agri-food industry, within a framework that ensures the competitiveness of companies while also considering the protection and conservation of the environment and the sustainable improvement and development of rural areas.

CG4-20AU - Capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos para la solución de problemas planteados en situaciones nuevas, analizando la información proveniente del entorno y sintetizándola de forma eficiente para facilitar el proceso de toma de decisiones en empresas y organizaciones profesionales del sector agroalimentario. Tipo: Competencias/ Ability to apply acquired knowledge to solve problems presented in new situations, analyzing information from the environment and synthesizing it efficiently to facilitate the decision-making process in

companies and professional organizations in the agri-food sector.

CG7/CT4-20AU - Aptitud para desarrollar las habilidades necesarias para continuar el aprendizaje de forma autónoma o dirigida, incorporando a su actividad profesional los nuevos conceptos, procesos o métodos derivados de la investigación, el desarrollo y la innovación. Tipo: Competencias/ Ability to develop the necessary skills to continue learning in an autonomous or directed manner, incorporating new concepts, processes or methods derived from research, development and innovation into their professional activity.

CT9-20AU - Respeto al medio ambiente: capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional en el ámbito medioambiental. Tipo: Competencias/ Respect for the environment: the ability to provide solutions compatible with the responsible and sustainable conservation of the environment and to enhance the benefits that professional activity can generate in the environmental sphere.

K5 - Poseer conocimiento avanzado de los procesos de transformación en las industrias agroalimentarias, de los sistemas de control de procesos y de gestión de calidad y seguridad alimentaria, incluyendo planes y sistemas de Control de Calidad y Seguridad Alimentaria, así como Normas de Calidad, con la capacidad de analizar diversas alternativas tecnológicas de transformación. Tipo: Conocimientos/ Possess advanced knowledge of the transformation processes in the agri-food industries, of process control and quality and food safety management systems, including Quality Control and Food Safety plans and systems, as well as Quality Standards, with the ability to analyse various technological transformation alternatives.

S8 - Diseñar e implantar procesos de selección de materias primas, elaboración, conservación y, envasado de alimentos; planes y sistemas de control de calidad, normas de calidad y sistemas de seguridad alimentaria. TIPO: Habilidades o destrezas/ Designing and implementing processes for raw material selection, food processing, preservation, and packaging; quality control plans and systems, quality standards, and food safety systems.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA57 - RA79 - Los resultados del aprendizaje correspondientes a esta asignatura han quedado definidos en el apartado de competencias de este documento, señalando los que corresponden a conocimientos, habilidades y competencias propiamente dichas.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura presenta una visión general de los sistemas de producción de algunas de las principales industrias agroalimentarias, poniendo de manifiesto la importancia que las características de las materias primas tienen en las características de los productos elaborados así como en su calidad. Se estudian las diferentes actividades de los procesos de producción, alternativas en su realización e implicaciones en las características y calidad de los productos obtenidos.

5.2. Temario de la asignatura

1. UT1 Sistemas productivos basados en procesos extractivos

1.1. Tema 1. La industria oleícola

1.1.1. Características de los aceites: Composición y propiedades

1.1.2. Tecnologías de elaboración de los aceites de oliva.

1.1.3. Tecnología de la extracción de aceites de semillas y de orujo de aceituna

1.2. Tema 2. Las industrias extractivas derivadas de cereales.

1.2.1. Características y acondicionamiento de los cereales

1.2.2. Primera transformación del trigo. Procesos de molienda seca

1.2.3. Primera transformación del maíz. Procesos de : Molienda seca, húmeda y nixtamalización

1.2.4. Primera transformación del arroz.

2. UT2 Sistemas productivos basados en procesos fermentativos

2.1. Tema 3. Industria enológica

2.1.1. Las materias primas: Características e influencia sobre la calidad del producto. Tipología de productos obtenidos en la industria enológica

2.1.2. Procesos de elaboración: tecnología e ingeniería aplicadas en la obtención de los vinos. Influencia

sobre la calidad y las características del producto. Maquinaria e instalaciones

2.2. Tema 4. La industria cervecera

2.2.1. Obtención de la malta. Características e influencia sobre la calidad del producto.

2.2.2. Otras materias primas: Características e influencia sobre la calidad del producto.

2.2.3. Proceso de elaboración: tecnología e ingeniería aplicadas en la obtención de la cerveza.
Influencia sobre la calidad y las características del producto.

2.3. Tema 5. La industria de las sidras

2.3.1. Las materias primas: Características e influencia sobre la calidad del producto. Tipología de productos obtenidos en la industria sidrera

2.3.2. Proceso de elaboración: tecnología e ingeniería aplicadas en la obtención de la sidra. Influencia sobre la calidad y las características del producto

2.4. Tema 6. La industria panificadora

2.4.1. Las materias primas empleadas en panificación: Características e influencia sobre la calidad del producto. Tipología de productos obtenidos en la industria enológica

2.4.2. Procesos de elaboración: tecnología e ingeniería aplicadas en la obtención del pan. Influencia sobre la calidad y las características del producto

2.5. Tema 7. Destilerías

2.5.1. Las materias primas: Características.

2.5.2. Principios de la destilación

2.5.3. Procesos de obtención de bebidas espirituosas

3. UT3 Sistemas productivos basados en la obtención de leche y sus derivados

3.1. Tema 8. La producción industrial de leche

3.1.1. La leche: Composición y características.

3.1.2. Ciclo de producción de la leche. Producción, recogida y control de calidad de la leche

3.1.3. Procesos de obtención de los distintos tipos de leche.

3.2. Tema 9. La producción de quesos

3.2.1. Tipología de quesos: Composición y características.

3.2.2. Procesos de obtención de los quesos

3.3. Tema 10. La producción de otros derivados lácteos.

3.3.1. Derivados lácteos fermentados. Características. Procesos de obtención.

3.3.2. Derivados lácteos grasos y postres. Características. Procesos de obtención.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>UT1: T-1 y T-2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>UT1: T-1 y T-2 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
3	<p>UT1: T-1 y T-2 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p>Casos prácticos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tutoría grupal Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Seminario trabajo grupal procesos IAA Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Evaluación trabajo grupal 1 procesos IAA Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Prueba evaluación progresiva UT1: T-1 y T-2 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación conocimientos UT1: T-1 y T-2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p> <p>Evaluación trabajo grupal 1 procesos IAA PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>
5	<p>UT2: T-3 y T-4 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p>UT2: T-3 y T-4 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

7	<p>UT2: T-3 y T-4 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Evaluación caso práctico 1 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
8	<p>UT2: T-5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 1 procesos IAA Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo trabajos y ejercicios grupales Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p>Cuestionario práctica 1 Procesos IAA EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10</p>
9	<p>Casos prácticos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tutoría grupal Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Seminario trabajo grupal procesos IAA Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Evaluación trabajo grupal 2 procesos IAA Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Prueba evaluación progresiva UT2:T-3 y T-4 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación conocimientos UT2: T-3 y T-4 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p> <p>Evaluación trabajo grupal 2 procesos IAA PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>
10	<p>UT2: T-5, T-6 y T-7 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
11	<p>UT2: T-6 y T-7; UT3: T-8 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Evaluación caso práctico 2 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
12	<p>UT2: T-6 y UT3: T-9, T-10 Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
	<p>Casos prácticos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tutoría grupal Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Seminario trabajo grupal procesos IAA Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas /</p>			<p>Evaluación conocimientos UT2:T-5, T-6 y T-7 UT3: T-8, T-9 y T-10 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00</p> <p>Evaluación trabajo grupal 3 procesos IAA PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial</p>

13	<p>Evaluación</p> <p>Evaluación trabajo grupal 3 procesos IAA Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Prueba evaluación progresiva UT2:T-5, T-6 y T-7; UT3: T-8, T-9 y T-10 Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Duración: 01:30</p>
14	<p>Cuestionario asignatura Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	<p>Práctica 2 procesos IAA Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Desarrollo trabajos y ejercicios grupales Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>		<p>Cuestionario práctica 2 procesos IAA EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10</p>
15	<p>Seminario análisis sensorial de alimentos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> <p>Control de calidad de alimentos mediante análisis sensorial Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Evaluación caso práctico 3 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p> <p>Cuestionario control de calidad mediante análisis sensorial. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:15</p> <p>Ejercicio desarrollo sostenible IAA (CT-9) TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva No presencial Duración: 00:00</p>
16				
17				<p>Prueba global- Conocimientos teóricos P1: T-1 y T-2; P2:T-3 y T-4 y P3: T-5, T-6, T-7, T-8, T-9 y T-10 (Sólo aquella/as parte/es no superadas). EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:45</p> <p>Prueba global-Resolución casos prácticos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 00:30</p> <p>Prueba global- Formulario desarrollo sostenible e IAA (CT-9) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 00:15</p>

				Prueba global- Cuestionario control de calidad mediante análisis sensorial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 00:15
--	--	--	--	--

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Evaluación conocimientos UT1: T-1 y T-2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	16%	5 / 10	CE3-20AU CG1-20AU CG7/CT4-20AU K5 S8
4	Evaluación trabajo grupal 1 procesos IAA	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	10%	5 / 10	CG1-20AU K5
7	Evaluación caso práctico 1	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	4%	5 / 10	CG4-20AU
8	Cuestionario práctica 1 Procesos IAA	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	2%	5 / 10	S8
9	Evaluación conocimientos UT2: T-3 y T-4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	16%	5 / 10	CE3-20AU CG1-20AU CG7/CT4-20AU K5 S8
9	Evaluación trabajo grupal 2 procesos IAA	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	10%	5 / 10	CG1-20AU K5
11	Evaluación caso práctico 2	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	4%	5 / 10	CG4-20AU
13	Evaluación conocimientos UT2:T-5, T-6 y T-7 UT3: T-8, T-9 y T-10	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	16%	5 / 10	CE3-20AU CG1-20AU CG7/CT4-20AU K5 S8

13	Evaluación trabajo grupal 3 procesos IAA	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	10%	5 / 10	K5 CG1-20AU
14	Cuestionario práctica 2 procesos IAA	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	00:10	2%	5 / 10	S8
15	Evaluación caso práctico 3	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	4%	5 / 10	CG4-20AU
15	Cuestionario control de calidad mediante análisis sensorial.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	S8
15	Ejercicio desarrollo sostenible IAA (CT-9)	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No Presencial	00:00	4%	5 / 10	CT9-20AU

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba global- Conocimientos teóricos P1: T-1 y T-2; P2:T-3 y T-4 y P3: T-5, T-6, T-7, T-8, T-9 y T-10 (Sólo aquella/as parte/es no superadas).	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:45	82%	5 / 10	CG7/CT4-20AU K5 S8 CE3-20AU CG1-20AU
17	Prueba global-Resolución casos prácticos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	12%	5 / 10	CG4-20AU
17	Prueba global- Formulario desarrollo sostenible e IAA (CT-9)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	4%	5 / 10	CT9-20AU
17	Prueba global- Cuestionario control de calidad mediante análisis sensorial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	S8

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba global- Conocimientos teóricos P1: T-1 y T-2; P2:T-3 y T-4 y P3: T-5, T-6, T-7, T-8, T-9 y T-10 (Sólo aquella/as parte/es no superadas).	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:45	82%	5 / 10	CE3-20AU CG7/CT4-20AU K5 CG1-20AU S8
Prueba global- Resolución de casos prácticos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	12%	5 / 10	CG4-20AU
Prueba global- Formulario desarrollo sostenible e IAA (CT-9)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	4%	5 / 10	CT9-20AU
Prueba global- Cuestionario control de calidad mediante análisis sensorial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:15	2%	5 / 10	S8

7.2. Criterios de evaluación

Todos los alumnos matriculados en la asignatura seguirán un sistema de evaluación distribuida o progresiva (nueva normativa de evaluación art. 12.4)

CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación de la asignatura se llevará a cabo a partir de la evaluación de las siguientes actividades:

1-La evaluación de los trabajos sobre procesos en las Industrias Agroalimentarias.

La nota de esta evaluación supondrá un **30 % de la calificación final**.

Se realizarán 3 trabajos en grupo o de forma individual si el alumno justifica la imposibilidad de poder trabajar en grupo. Se basará, tanto en la evaluación del documento escrito por los profesores, como en la exposición del mismo por parte de los alumnos, que será evaluada tanto por los profesores como por el resto de alumnos. Cada uno de los trabajos supondrá un 10% de la calificación final. Serán puntuados sobre 10 y se podrán compensar las calificaciones de los distintos trabajos sólo si la calificación es igual o mayor a 4,5. En esta evaluación será necesario obtener una puntuación igual o mayor 4,5 (puntuado sobre 10) para poder compensar con las otras actividades.

En el caso de no realizar alguno/os de los trabajos o bien que en uno o varios de ellos no se haya llegado a la

puntuación de 4,5, el porcentaje de la nota correspondiente a dichos trabajos, no realizados o superados (10% para cada trabajo), se incluirá en la parte correspondiente a los conocimientos teóricos (que supone un 16% cada uno), T1 + Parte 1 teoría= 26%, T2 + Parte 2 teoría= 26% y T3 + Parte 3 teoría= 26%, de la prueba global realizada tanto en la convocatoria ordinaria de enero y la extraordinaria de julio. Además, en esa/as parte/es teóricas (correspondientes a los trabajos no superados) será necesario sacar una puntuación mínima de 5 puntuado sobre 10 para poder compensar con el resto de las notas.

Ejemplo:

Si un alumno no ha realizado los trabajos T1 y T2, realizando y superando sólo el trabajo T3 y, hubiera obtenido por evaluación progresiva unas notas en el primer parcial de 5, en el segundo parcial de 4,5 y en el tercer parcial de 4,5. Se tendría que presentar en la prueba global de enero al segundo parcial para obtener como mínimo la nota de 5. En la calificación final los porcentajes serían

Nota parcial 1 (26%) Nota parcial 2 ?5 (26%) Nota parcial 3 (16%) y nota trabajo 3 (10%)

2-La realización de prácticas

La nota de esta evaluación supondrá un **6 % de la calificación final**. A lo largo de la asignatura se realizarán, dos tipos de prácticas:

- Dos prácticas relacionadas con distintos procesos productivos de las industrias agroalimentarias, cada una de ellas con un porcentaje del 2% sobre la nota final. La realización de la práctica supondrá una nota de 5 puntos en la misma, para incrementar esta nota se podrá realizar un cuestionario sobre dicha práctica. Para aquellos alumnos que no realicen estas prácticas, bien por ser alumnos de Erasmus o por que no las hayan querido realizar (una o las dos), el porcentaje de las mismas se sumara al de los contenidos teóricos de manera que los contenidos teóricos tendrán un porcentaje del 52% (48% de los contenidos teóricos y un 4% de las prácticas) sobre la nota final, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

- Una práctica basada en el control de calidad mediante el análisis sensorial, con un peso sobre la calificación final del 2%. El hecho de realizar esta práctica supondrá una nota de 5 puntos y la calificación final estará en función de la calificación de un cuestionario sobre la misma. Para aquellos alumnos que no realicen esta práctica, bien por ser alumnos de Erasmus o por que no la hayan querido realizar, podrán evaluarse de la misma mediante un cuestionario realizado en la prueba global tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria con un peso del 2% de la nota final.

3-La evaluación de conocimientos teóricos adquiridos.

El peso de la nota de esta evaluación:

-Para aquellos alumnos que hayan superado la evaluación de los trabajos y de las prácticas durante la impartición de la asignatura, la nota de esta evaluación tendrá un peso sobre la nota final del 48% en la convocatoria ordinaria y extraordinaria.

-Para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación de los trabajos durante la impartición de la asignatura, la nota de esta evaluación tendrá un peso sobre la nota final de la asignatura del 78%, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. Para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación de las prácticas sobre procesos en la IAA, la nota de la esta evaluación supondrá un 52%. En el caso de no superar las evaluaciones de trabajos y prácticas la nota de la evaluación de conocimientos teóricos tendrá un peso sobre la nota final del 82% en ambas convocatorias.

Se realizarán 3 controles de conocimientos, del tipo respuesta múltiple, que serán liberatorios y la/as partes no liberadas se podrán evaluar posteriormente tanto en el examen de la convocatoria ordinaria de enero como en la convocatoria extraordinaria de julio.

Cada uno de los controles de conocimientos supondrá un 1/3 del porcentaje asignado a esta evaluación según lo expuesto con anterioridad. Estos controles de conocimientos, serán puntuados sobre 10 puntos.

-Los alumnos que hayan superado la evaluación de los trabajos de procesos IAA, podrán compensar las calificaciones de los distintos controles de conocimiento sólo si la calificación es igual o mayor a 4,5. En esta evaluación será necesario obtener una puntuación final igual o mayor a 4,5 (puntuado sobre 10) para poder compensar con las otras actividades, tanto en la convocatoria ordinaria de enero como en la convocatoria extraordinaria de julio.

-Para aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación de los trabajos de procesos IAA, la calificación a obtener en cada una de las tres partes que comprenden los conocimientos teóricos (correspondientes a los 3 parciales) será como mínimo de 5 en aquella/as parte/es correspondientes a los trabajos no superados (como se ha explicado en el apartado de evaluación de los trabajos) tanto en la convocatoria ordinaria de enero como en la convocatoria extraordinaria de julio.

4-La evaluación del desarrollo de casos prácticos

La nota de esta evaluación supondrá un **12 % de la calificación final**.

A lo largo de la asignatura los profesores propondrán la realización de actividades sobre diversos casos prácticos que serán realizadas en grupo (Los grupos de trabajo serán los mismos que los de los trabajos cooperativos) o de

forma individual si el alumno justifica la imposibilidad de poder trabajar en grupo. Serán entregadas en Moodle en el plazo establecido por los profesores. Cada actividad a realizar tendrá el mismo porcentaje sobre la nota final.

Estos serán puntuados sobre 10 y se podrán compensar las calificaciones de los distintos casos prácticos sólo si la calificación es igual o mayor a 4,5. En esta evaluación será necesario obtener una puntuación igual o mayor a 4,5 (puntuado sobre 10) para poder compensar con las otras actividades.

Los casos prácticos serán liberatorios y en el caso de no haber realizado alguno/os de ellos durante el curso esta actividad se evaluará durante la prueba global (examen escrito) en la convocatoria ordinaria de enero y en la extraordinaria de julio, mediante la resolución de casos prácticos, manteniéndose el 12% sobre la calificación final.

5-La evaluación de un ejercicio cooperativo sobre el desarrollo sostenible en las IAA

La nota de esta evaluación supondrá un 4 % de la calificación final.

Se realizará un ejercicio, de forma grupal o de forma individual si el alumno justifica la imposibilidad de poder trabajar en grupo, propuesto por los profesores donde se estudiará la implicación de la industria agroalimentaria en el desarrollo sostenible. En esta actividad se evaluará la nueva competencia transversal asignada a la asignatura CT-9 "Respeto al medio ambiente".

En esta evaluación será necesario obtener una puntuación igual o mayor a 4,5 (puntuado sobre 10) para poder compensar con las otras actividades. En el caso de no haber realizado o superado el ejercicio durante la impartición de la asignatura, esta actividad se evaluará posteriormente en la convocatoria ordinaria de enero y en la extraordinaria de junio, mediante la realización de un cuestionario manteniéndose el 4% sobre la calificación final.

La calificación final de la asignatura se obtendrá realizando el sumatorio de las puntuaciones (calificaciones obtenidas sobre 10) multiplicadas por su respectivo coeficiente.

Nota: En el caso de que alguna de las actividad/es evaluables no se hayan realizado, la nota de dicha/s actividad/es será cero.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Se mantiene las calificaciones de las actividades que hubieran sido superadas.

Se realizará una prueba global, examen escrito que constara de 4 partes

- 1- Conocimientos teóricos (tres partes correspondientes a los 3 parciales) con un peso del 82% de la nota final
- 2- Resolución de uno o varios casos prácticos, con un peso del 12% de la nota final
- 3- Cuestionario sobre aspectos de desarrollo sostenible y la industria agroalimentaria, con un peso del 4% de la nota final.
- 4- Cuestionario control de calidad mediante análisis sensorial, con un peso del 2% de la nota final.

NOTA IMPORTANTE

En el caso de no superar la evaluación de la asignatura, de las actividades evaluables que hayan sido superadas de forma global, sólo con calificaciones igual o mayor a 5, se mantendrán las notas para el próximo curso (Sólo durante un año) de las siguientes: trabajos grupales, desarrollo de casos prácticos, prácticas y trabajo de desarrollo sostenible.

En el caso de que las actividades evaluables, una o varias, no hayan sido superadas con la nota mínima establecida para ellas, pero al hacer el sumatorio de todas las notas obtenidas multiplicadas por su coeficiente la nota obtenida fuera igual o mayor a 5 la nota que figurará en el acta será la de la actividad limitante, la no superada.

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS GENERALES

Los resultados de los alumnos corresponden al baremo establecido por la UPM en 2012

Se evaluarán las competencias como se indica a continuación:

A (9-10): EXCELENTE

B (7-8,9): AVANZADO O DESTACADO

C (5-6,9): SATISFACTORIO

D (0-4,9): NO SATISFACTORIO

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
BISSIO, A. (2001). El pan. Ed. De Vecchi. Barcelona.	Bibliografía	
BLOUIN, J. Y PEYNAUD, E. 2004 . Enología práctica. Ed. Mundi Prensa.	Bibliografía	
CAUVAIN, S. y YOUNG, L. (2002). Fabricación del pan. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.	Bibliografía	

FLANZY, C. 2003. Enología: fundamentos científicos y tecnológicos. 2ª edición . Ed. Mudi Prensa.	Bibliografía	
HIDALGO TOGORES, J. 2003. Tratado de enología. Ed. Mundi PRENSA.	Bibliografía	
HORNSEY, I.S. (2002). Elaboración de la cerveza. Microbiología, bioquímica y tecnología. Ed. Acribia, S.A..	Bibliografía	
MUÑOZ, R. (1996). Enciclopedia de los alcoholes. Ed. Planeta	Bibliografía	
TEJERO, F. (1999). Panadería y bollería: mecanización y calidad. Montagud Editores. Barcelona.	Bibliografía	
MADRID, A. Curso de industrias lácteas. 1996. AMV Ediciones Madrid. Mundi-Prensa Libros, S.A. Madrid.	Bibliografía	
TAMINE, A.Y; ROBINSON, R.K. 2002. Yogur Ciencia y Tecnología. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.	Bibliografía	
MAHAHUT, M; ROMAIN, J; BRULE, G; SCHUCK, P. 2004. Productos Lácteos Industriales. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.	Bibliografía	
ROBINSON, R.K. 2002. Microbiología Lactológica Volúmenes I y II. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.	Bibliografía	
VARNAN, A. SUTHERLAND, J. 2006. Leche y productos lácteos. Tecnología química y microbiología. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.	Bibliografía	

APARICIO Y HARWOOD.2003 . Manual del aceite de oliva. Ed. Mundiprensa.	Bibliografía	
BERNARDINI, E. 1981. Tecnología de aceites y grasas. Ed. Alhambra.	Bibliografía	
BOSKOV, D. 1998. Química y Tecnología del aceite de oliva. Ed. A. Madrid Vicente. Madrid	Bibliografía	
DENDY, A., DOBRASZCYK B.J. 2004. Cereales y productos derivados. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.	Bibliografía	
GRACIANO, E. 2006. Los aceites y grasas:	Bibliografía	
LAWSON, H. 1999. Aceites y Grasas alimentarios. Ed. Acribia. Zaragoza.	Bibliografía	
CALLEJO, M.J. 2002. Industrias de cereales y derivados. AMV. Madrid. Ed Mundi-Prensa. Madrid	Bibliografía	En el transcurso de la docencia se aportará otra bibliografía complementaria
Equipos e instalaciones de la Bodega de la E.U.I.T.A.	Equipamiento	
Equipos e instalaciones de la quesería de la E.U.I.T.A.	Equipamiento	
Textos complementarios	Otros	
Direcciones web de utilidad para distintas actividades	Recursos web	
Videos	Otros	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

"La Comisión de Calidad del Centro en su reunión de 29 de mayo de 2023 acordó aprobar la propuesta de reasignación de competencias transversales en las asignaturas de los Grados en Biotecnología, Ingeniería Alimentaria, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroambiental, Ciencias Agrarias y Bioeconomía, y en el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica".

En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como "Asignatura Punto Control*" de la **Competencia Transversal CT9.- "Respeto al medio ambiente: Capacidad para ofrecer soluciones compatibles con la conservación del entorno de forma responsable y sostenible y potenciar los beneficios que pueda generar la actividad profesional en el ámbito medioambiental"**. Esto significa que tiene la obligación de recopilación de evidencias de las actividades formativas y de evaluación relacionadas con dicha CT, para su consideración en los sistemas de acreditación de la calidad del Centro.

Para ello el profesorado de la asignatura ha establecido que la actividad formativa asociada a esta competencia consistirá en un ejercicio sobre el desarrollo sostenible en las IAA que se realizará de forma grupal o individual si el alumno justifica la imposibilidad de poder trabajar en grupo, donde se podrán estudiar y analizar diferentes aspectos, proponer acciones, etc, relativas a la implicación de las industrias agroalimentarias y el desarrollo sostenible contribuyendo a la economía circular.

Son diversos los aspectos a considerar para la realización de este ejercicio

- Concepto de Economía sostenible
- Objetivos de desarrollo sostenible (ODS)
- Normativa aplicable sobre aspectos de sostenibilidad e Industria Agroalimentaria

El ejercicio a realizar consistirá en:

1- Cada grupo elegirá un tipo de industria agroalimentaria y buscará información, en el ámbito de la Investigación Desarrollo e Innovación, sobre nuevas tecnologías, investigaciones e innovaciones a nivel de la gestión de

materias primas, tecnológico, productivo, características del producto envasado, etc, en el sector elegido o que puedan aplicarse a dicho sector y que estén relacionadas con la mejora de la sostenibilidad en la actividad industrial de la producción de alimentos y bebidas.

2- Seleccionar por lo menos dos aspectos relacionados con los criterios de sostenibilidad no optimizados que consideréis en la industria elegida justificándolo. Proponer las acciones que consideráis necesarias para prevenir, corregir o paliar esos aspectos y valorarlas (en base a la efectividad, complejidad, coste???) y citar la normativa relacionada.

3- Establecer estrategias de sostenibilidad (Selección y aplicación de alguna de las nuevas tecnologías, investigaciones e innovaciones encontradas) sobre los aspectos seleccionados en el apartado anterior, en relación a la utilización de las materias primas y recursos empleados; el proceso productivo y la tecnología empleada y el producto obtenido. Realizar un resumen de dicha tecnología/as, investigación/es e innovación/es, establecer la fuente y justificar la selección.

Para la evaluación se empleará una rúbrica con varios indicadores y descriptores, estableciendo el grado de adquisición de dicha competencia.

**Asignatura punto control (APC): aquella asignatura en la que se verificará la formación y evaluación de la competencia transversal que le corresponda.*

Como herramienta de gestión del aprendizaje durante el desarrollo de la asignatura se empleará Moodle.

La asignatura está relacionada principalmente con ciertos Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por Naciones Unidas, principalmente con el ODS9, ODS12 y ODS13

(ODS9) Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura

(ODS12) Objetivo 12: Producción y consumo responsable

(ODS13) Objetivo 13: Acción por el clima

