



Guía docente de la asignatura

Asignatura	SISTEMAS PRODUCTIVOS DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA		
Materia	M3 TECNOLOGÍAS DE LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS		
Módulo	(Mo.2) Tecnología de las Industrias Agroalimentarias		
Titulación	Máster universitario en Ingeniería Agronómica		
Plan	427	Código	52022
Periodo de impartición	SEGUNDO CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	Obligatoria
Nivel/Ciclo	Master	Curso	1º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	Pedro Antonio Caballero Calvo		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	pacaball@iaf.uva.es 979108493		
Horario de tutorías	Viernes de 10 a 12h		
Departamento	Ingeniería Agrícola y Forestal		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

En el nuevo Plan de Estudios esta asignatura se enmarca dentro del bloque obligatorio. Junto con otras asignaturas básicas de la titulación conforman la materia "Tecnologías de las Industrias Alimentarias". Esta asignatura debe contribuir a alcanzar las competencias generales previstas para el título, y además de forma especial la competencia específica "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".

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura se encuentra integrada en el módulo (Mo.2) Tecnología de las Industrias Agroalimentarias, junto con la asignatura "Instalaciones y control agroindustrial". El módulo es cursado en el primer curso de la titulación al contener conceptos esenciales dentro del ámbito de la ingeniería de las industrias agrarias y alimentarias, vertiente esencial en el título de Máster en Ingeniería Agronómica.

Estas materias obligatorias sientan las bases para que los alumnos/as puedan completar su formación cursando el oportuno módulo optativo integrado por asignaturas que pertenecen a la misma disciplina, como es el caso de Nuevas Tecnologías de conservación y Procesado de Alimentos.

1.3 Prerrequisitos

No existen prerrequisitos



2. Competencias

2.1 Generales

Entre las competencias generales de la titulación, esta asignatura fortalecerá las siguientes competencias:

- G2 Saber y aplicar los conocimientos en la práctica
- G8 Gestionar la información
- G10 Ser capaz de tomar decisiones
- G12 Trabajar en equipo
- G15 Demostrar un razonamiento crítico
- G17 Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa
- G19 Desarrollar la creatividad.
- G22 Ser capaz de tomar iniciativas y desarrollar espíritu emprendedor
- G23 Poseer motivación por la calidad

2.2 Específicas

Entre las específicas, se transferirán la siguiente competencia:

- E 5 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.

3. Objetivos

1. Conocer las distintas materias primas, aditivos y coadyuvantes tecnológicos empleados en los distintos procesos que se desarrollan en las industrias agrarias y alimentarias. Identificar su influencia sobre distintos parámetros de procesado, así como sobre la calidad del producto final.
2. Conocer las distintas alternativas existentes para implementar los distintos sistemas de procesado de alimentos correspondientes a diferentes subsectores.
3. Ser capaz de diseñar y poner en marcha innovaciones en los procesos de producción de alimentos, tanto desde el punto de vista de las materias primas empleadas, como desde la perspectiva de la funcionalidad de nuevos ingredientes o las tecnologías de procesado.



4. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORA S	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORA S
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	60
Clases prácticas de aula (A)	16	Estudio y trabajo autónomo grupal	30
Laboratorios (L)	5		
Prácticas externas, clínicas o de campo	5		
Seminarios (S)	4		
Tutorías grupales (TG)	0		
Evaluación	0		
Total presencial	60	Total no presencial	90



5. Bloques temáticos

Bloque 1 Industrias de transformación de productos lácteos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Este bloque debe contribuir a alcanzar las competencias generales previstas para el título y además de forma especial, la competencia específica “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.” Dicha competencia se adquirirá específicamente en el subsector objeto de estudio de este módulo.

b. Objetivos de aprendizaje

Se plantean los mismos objetivos generales de la asignatura aplicados a la industria láctea.

c. Contenidos

Se impartirán durante cinco sesiones del primer cuatrimestre (del 16 al 30 de septiembre, ambos inclusive).

d. Métodos docentes

1. CLASE DE TEORÍA. Se presentarán en el aula de los conceptos teóricos de los distintos temas del bloque
2. PRACTICAS DE LABORATORIO/TALLER. Se llevarán a cabo mediante ensayos de distinta naturaleza relacionados con los procesos de las industrias lácteas
3. PRACTICAS DE CAMPO. Se desarrollará una visita a una planta de procesado relacionada con la industria láctea.

Bloque 2 Industrias de transformación de productos cárnicos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Este bloque debe contribuir a alcanzar las competencias generales previstas para el título y además de forma especial, la competencia específica “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.” Dicha competencia se adquirirá específicamente en el subsector objeto de estudio de este módulo.

b. Objetivos de aprendizaje

Se plantean los mismos objetivos generales de la asignatura aplicados a la industria cárnica.



c. Contenidos

Se impartirán durante cinco semanas del primer cuatrimestre (del 2 al 16 de octubre). Asimismo, tendrá lugar una visita a una empresa cárnica en una fecha por determinar

d. Métodos docentes

1. CLASE DE TEORÍA. Se presentarán en el aula de los conceptos teóricos de los distintos temas del bloque
2. SEMINARIOS. Se contará con expertos que impartirán una conferencia especializada en aspectos de seguridad alimentaria en la industria cárnica.
3. PRACTICAS DE AULA. Incluye distintas actividades en el aula relativas a la búsqueda y análisis de información referente a este bloque temático.
4. PRACTICAS DE CAMPO. Se desarrollará una visita a una planta de procesado relacionada con la industria cárnica.





Bloque 3 Industrias de transformación de cereales

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Este bloque debe contribuir a alcanzar las competencias generales previstas para el título y además de forma especial, la competencia específica “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.” Dicha competencia se adquirirá específicamente en el subsector objeto de estudio de este módulo.

b. Objetivos de aprendizaje

Se plantean los mismos objetivos generales de la asignatura aplicados a la industria de transformación de cereales.

c. Contenidos

Se impartirán durante cinco sesiones del primer cuatrimestre (del 21 al 30 de octubre, ambos inclusive). Una de las sesiones se llevará a cabo en una planta de procesado de cereales.

d. Métodos docentes

1. CLASE DE TEORÍA. Se presentarán en el aula de los conceptos teóricos de los distintos temas del bloque
2. PRACTICAS DE AULA. Incluye distintas actividades en el aula relativas a la búsqueda y análisis de información referente a este bloque temático.
3. PRACTICAS DE CAMPO. Se desarrollará una visita a una planta de procesado relacionada con la industria de transformación de cereales.

Bloque 4 Industria enológica

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Este bloque debe contribuir a alcanzar las competencias generales previstas para el título y además de forma especial, la competencia específica “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.” Dicha competencia se adquirirá específicamente en el subsector objeto de estudio de este módulo.

b. Objetivos de aprendizaje

Se plantean los mismos objetivos generales de la asignatura aplicados a la industria enológica.

c. Contenidos



Se impartirán durante cinco sesiones del primer cuatrimestre (del 4 al 18 de noviembre, ambos inclusive).

d. Métodos docentes

1. CLASE DE TEORÍA. Se presentarán en el aula de los conceptos teóricos de los distintos temas del bloque
2. PRACTICAS DE AULA. Incluye distintas actividades en el aula relativas a la búsqueda y análisis de información referente a este bloque temático.

Bloque 5 Industrias extractivas

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Este bloque debe contribuir a alcanzar las competencias generales previstas para el título y además de forma especial, la competencia específica "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." Dicha competencia se adquirirá específicamente en el subsector objeto de estudio de este módulo.

b. Objetivos de aprendizaje

Se plantean los mismos objetivos generales de la asignatura aplicados a otras industrias de transformación (industrias azucareras y otras industrias extractivas).

c. Contenidos

Se impartirá durante las sesiones de los días 20 y 25 de noviembre de 2019

d. Métodos docentes

1. CLASE DE TEORÍA. Se presentarán en el aula de los conceptos teóricos de los distintos temas del bloque
2. PRACTICAS DE AULA. Incluye distintas actividades en el aula relativas a la búsqueda y análisis de información referente a este bloque temático.

Bloque 6 Industrias de transformación de frutas y hortalizas

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Este bloque debe contribuir a alcanzar las competencias generales previstas para el título y además de forma especial, la competencia específica "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." Dicha competencia se adquirirá específicamente en el subsector objeto de estudio de este módulo.



b. Objetivos de aprendizaje

Se plantean los mismos objetivos generales de la asignatura aplicados a las Industrias de transformación de frutas y hortalizas

c. Contenidos

Se impartirá durante las últimas semanas del primer cuatrimestre (del 27 de noviembre al 18 de diciembre, ambos inclusive). Entre las sesiones previstas se prevé dedicar dos de las mismas a abordar el estudio de los sistemas de gestión de la seguridad alimentaria en la producción primaria (previsiblemente tendrán lugar los días 16 y 18 de diciembre).

d. Métodos docentes

1. CLASE DE TEORÍA. Se presentarán en el aula de los conceptos teóricos de los distintos temas del bloque
2. PRACTICAS DE AULA. Incluye distintas actividades en el aula relativas a la búsqueda y análisis de información referente a la asignatura e interpretación de análisis de laboratorio.
3. PRACTICAS DE LABORATORIO/TALLER. Se llevarán a cabo mediante ensayos de distinta naturaleza.



e. Plan de trabajo

El alumno debe dedicar 150 horas de trabajo en total a esta asignatura. En ellas se incluye la asistencia las actividades presenciales de la asignatura, así como el estudio individual o en grupo, y la realización de los trabajos y actividades oportunas.

Los trabajos (si los hubiere) se plantearán a principio de los módulos de la asignatura de manera que puedan realizarse a lo largo de cada período de tiempo asignado y permita un reparto equitativo del tiempo de trabajo entre las semanas que dure la docencia.

f. Evaluación

En esta asignatura se realizará una evaluación continua, de manera independiente en cada una de las unidades temáticas. Cada unidad contribuirá a la nota final de manera ponderada en función de la carga crediticia asignada en cada caso. Se computarán los siguientes capítulos de evaluación:

1. Valoración de diferentes pruebas escritas a lo largo de la asignatura. Se plantearán un mínimo de 2 pruebas en dos de los módulos de la asignatura.
2. Valoración de los trabajos que requieren entregas (actividades de clase, guiones de prácticas de taller, etc.). Estos trabajos se realizarán en grupo o podrán ser individuales
3. Se valorará también la asistencia y la participación en las actividades presenciales, especialmente las prácticas de campo y seminarios.

Será necesaria la asistencia a un mínimo del 80% de las clases para que se considere la evaluación continua. De lo contrario el alumno realizará una prueba escrita final (60% de la nota), además de los distintos trabajos planteados en los módulos de la asignatura.

El resultado de la evaluación de cada una de las unidades temáticas será computado de forma independiente, de manera que si el resultado de la evaluación fuera un suspenso, el alumno deberá evaluarse de nuevo de los bloques no superados, en la fecha prevista para el examen de la asignatura en sus dos convocatorias.

g. Bibliografía básica

- Callego, M.J. (2002). Industrias de Cereales y Derivados. AMV Ediciones.
- Delcour, J.A., Hoseney, R.C. (2010). Principles of Cereal Science and Technology. American Association of Cereal Chemists.
- Dendy, D.A.V., Dobraszczyk, B.J. (2001). Cereals and Cereal Products: Chemistry and Technology. Aspen Publishers.
- Kulp, K., Ponte, J.G. (2000). Handbook of Cereal Science and Technology. Marcel Dekker.

h. Bibliografía complementaria

- Abdel-Aal, E., Wood, P. (2005) Specialty Grains for Food and Feed. American Association of Cereal Chemists.
- Belton, P.S., Taylor, J.R.N. (2002) Pseudocereals and less common cereals: Grain properties and utilization potential. Springer.
- BeMiller, J., Whistler, R. (2009). Starch: Chemistry and Technology. Academic Press.
- Bushuk, W. (2001) Rye: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.
- Cauvain, S., Young, L. (2009). The ICC Handbook of Cereals, Flour, Dough & Product Testing. Methods and Applications. DEStech Publications.



- Champagne, E.T. (2004) Rice: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.
- Dendy, D.A.V. (1994) Sorghum and Millets: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.
- Khan, K., Shewry, P.R. (2009) Wheat: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.
- Hamer, J., Hosney, R.C. (1998). Interactions: The Key to Cereal Quality. American Association of Cereal Chemists.
- León, A.E, Rosell, C.M. (2007) De tales harinas, tales panes: Granos, harinas y productos de panificación en Iberoamérica. Hugo Baez Ed.
- McGregor, A.W., Bhatti, R.S. (1993) Barley: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.
- Newman, R.K., Newman, C.W. (2008) Barley for Food and Health. Science, Technology and Products. American Association of Cereal Chemists.
- Webster, F.H. (1986) Oats: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.
- White, P.J., Johnson, L.A. (2003) Corn: Chemistry and Technology. American Association of Cereal Chemists.

i. Recursos necesarios

Los alumnos contarán con el apoyo tutorial del profesor responsable de la asignatura a lo largo del desarrollo de la misma.

Además se entregarán tanto las presentaciones realizadas en clase como material adicional de apoyo.

También se utilizará la plataforma Moodle de la UVa, tanto para la realización y entrega de los trabajos como para su corrección y se establecerán foros para mejorar el desarrollo de la asignatura.

También se dará apoyo permanente para la realización de los trabajos propuestos.

6. Temporalización (por bloques temáticos)

Se ha indicado previamente en el epígrafe de Bloques temáticos.

7. Sistema de calificaciones – Tabla resumen

En esta asignatura se realizará una evaluación continua, de manera independiente en cada una de las unidades temáticas. Cada unidad contribuirá a la nota final de manera ponderada en función de la carga crediticia asignada en cada caso. Se computarán los siguientes capítulos de evaluación:

1. Valoración de diferentes pruebas escritas a lo largo de la asignatura. Se plantearán un mínimo de 2 pruebas en dos de los módulos de la asignatura.
2. Valoración de los trabajos que requieren entregas (actividades de clase, guiones de prácticas de taller, etc.). Estos trabajos se realizarán en grupo o podrán ser individuales
3. Se valorará también la asistencia y la participación en las actividades presenciales, especialmente las prácticas de campo y seminarios.

Será necesaria la asistencia a un mínimo del 80% de las clases para que se considere la evaluación continua. De lo contrario el alumno realizará una prueba escrita final (60% de la nota), además de los distintos trabajos planteados en los módulos de la asignatura.

El resultado de la evaluación de cada una de las unidades temáticas será computado de forma independiente, de manera que si el resultado de la evaluación fuera un suspenso, el alumno deberá evaluarse de nuevo de los bloques no superados, en la fecha prevista para el examen de la asignatura en sus dos convocatorias.