

Guía Docente

Modalidad presencial

Tecnología del Procesado de Alimentos de Origen Vegetal

Curso 2024/25

Grado en Ingeniería de las
Industrias Agrarias y
Alimentarias



UCAV
www.ucavila.es

Nombre:	Tecnología del Procesado de Alimentos de Origen Vegetal
Carácter:	Obligatorio
Código:	40202GG
Curso:	4º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	5
Prerrequisitos:	El alumno deberá haber cursado las asignaturas "Microbiología y parasitología", "Industrias alimentarias" y "Operaciones unitarias I y II".
Responsable docente:	Dr. Francisco J. San José Barrero, R&D Director Riviana foods inc, European Project manager CITA-CTIC La Rioja. Doctor en tecnología de alimentos (UBU), MBA (U.of Memphis, EE.UU)
Email:	fjose.sanjose@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	Ciencia y Tecnología Agroforestal y Ambiental.
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	Módulo 3 Tecnología específica.
Materia:	Tecnologías de las industrias alimentarias



2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- 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.
- CG1 - Capacidad para conocer los fundamentos científicos y técnicos de la ingeniería agronómica y aplicarlos a la resolución de problemas en el ámbito de las industrias agroalimentarias.

2.2. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT2 - Capacidad de resolver problemas.
- CT4 - Capacidad de razonamiento crítico.
- CT5 - Habilidad para el aprendizaje autónomo.
- CT6 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.

2.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

➤ CE27 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principales equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria y la automatización y control de procesos.

2.4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

➤ Adquirir y desarrollar las destrezas necesarias para intervenir favorablemente en las industrias agroalimentarias (CT2-CT4-CT6).

➤ Capacidad para intervenir favorablemente en la selección de materias primas y caracterización de producto terminado en las industrias agroalimentarias (CT2-CT4-CT6).

➤ Esquematizar, en base a diagramas de flujo, los procesos de elaboración y conservación de alimentos (CE25).

➤ Conocer los principales equipos de procesado de alimentos y saber utilizarlos (CE25).

➤ Identificar y evaluar las principales materias primas, ingredientes, aditivos y coadyugante tecnológicos de uso en la industria (CE25).

➤ Aplicar los conocimientos básicos sobre materias primas, ingredientes y aditivos a la formulación de alimentos (CE25).

➤ Interpretar los cambios físicos y químicos que se producen durante los diferentes procesos de elaboración. (CE25).

➤ Modificar los procesos de elaboración de un alimento sobre la base de unos objetivos (CE25).

➤ Seleccionar equipamiento y organizar las líneas de elaboración y envasado de alimentos (CE27).

➤ Dimensionar líneas de producción (CE27).

➤ Calcular las capacidades de equipos para las líneas de producción y las necesidades de sistemas auxiliares en industrias agroalimentarias (CE27).



3.1. PROGRAMA

MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS.

Tema 1.- Aplicación de los sistemas de refrigeración a frutas y hortalizas.

Tema 2.- Conservación mediante atmósfera controlada y atmósfera modificada de frutas y hortalizas.

TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS DERIVADOS DE FRUTAS Y HORTALIZAS.

Tema 3.- Tecnología de elaboración de conservas vegetales.

Tema 4.- Elaboración de mermeladas y jaleas.

Tema 5.- Elaboración de zumos.

Tema 6. -Encurtidos.

TECNOLOGÍA DE LOS CEREALES Y DERIVADOS.

Tema 7.- Almacenamiento de los cereales, Recolección y transporte. Sistemas básicos de almacenamiento. Alteraciones e índices de deterioro del grano de cereal, repercusión en la calidad del producto.

Tema 8.- Molturación de cereales, limpieza y acondicionamiento de los distintos cereales. Obtención de harina. Molturación fina.

Tema 9.- Tecnología de proceso de panificación. Tipos de pan. Envejecimiento y conservación del pan.

TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS EDULCORANTES Y PRODUCTOS DE CONFITERIA

Tema 10.- AZÚCAR Y DERIVADOS P. Proceso de obtención del azúcar. Caramelos y dulces. Turrónes y mazapanes. Azúcar caramelizado. Jarabes azucarados

TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS ESTIMULANTES

Tema 11.- CAFÉ Proceso de elaboración del café verde. Tratamientos previos. Tueste y molido. Café descafeinado. Café instantáneo. Sucedáneos.

Tema 12.- TÉ Principales variedades de té. Proceso de elaboración. Té instantáneo.

Tema 13.- CACAO Y CHOCOLATE Cacao. Procesado del cacao. Proceso de elaboración del chocolate. Moldeado y recubrimientos. Sucedáneos.

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES.

- BECKETT, S.L., (2001) La ciencia del chocolate, Acribia, S.A. Zaragoza,
- BRENNAN, J.G., (2008) Manual de procesado de alimentos., Acribia, Zaragoza.
- CALLEJO GONZÁLEZ, M.J., (2002) Industrias de cereales y derivados, EdicionesMundi-Prensa.
- COLES, R., McDOWELL, D. y KIRWAN M.J. , (2004) Manual del envasado dealimentos y bebidas , AMV-Mundi-Prensa, Madrid.
- DENDY, D. y DOBRASZCZY, B.J. , (2004) Cereales y productos derivados : química y tecnología, Acribia, Zaragoza.
- HIDALGO, J., (2003) Tratado de enología. Tomos I y II, Mundi-Prensa, Madrid,
- MADRID VICENTE, A.Y MADRID CENZANO, J., (2001) Nuevo manual deindustrias alimentarias, AMV-Mundi-Prensa., Madrid.
- RAO, C. G., (2015) Engineering for storage of fruits and vegetables: cold storage,controlled atmosphere storage, modified atmosphere storage, Academic Press.
- STANLEY, P. C. & S. YOUNG, L., (2002) Fabricación de pan, Acribia, S.A. Zaragoza

RECURSOS:

Se compartirán diferentes recursos a lo largo del curso académico para preparar las materias.



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica. La universidad ofrece al alumno asesoramiento en técnicas de estudio a través de las tutorías personales y la realización de cursos específicos, actividades coordinadas por el Servicio de Atención al Estudiante (SAE).
- **Exposición del profesor:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual.

- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Prácticas de laboratorio:** consistirán en la exposición por parte del profesor de una labor práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación, individualmente o en grupo, y que les permita adquirir competencias en el análisis instrumental, en el reconocimiento de estructuras geológicas, biológicas o de otros tipos, en la identificación de categorías taxonómicas, etc. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.
- **Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **Actividades de evaluación:** exámenes parciales y finales, exámenes prácticos y otras pruebas de evaluación.



Distribución de horas según actividad y ECTS

La distribución de horas de dedicación según actividades y créditos ECTS se recoge en el siguiente cuadro:

Tipos de actividades	Horas dedicación	% dedicación
Exposición del profesor:	20	20%
Ejercicios y problemas prácticos	20	20%
Prácticas de laboratorio	12	12%
Tutoría personalizada	0.7	0.7%

Actividades de evaluación	2	2%
Estudio del alumno	45.3	45.3%
Total	100	100%

La asignatura consta de 5 créditos ECTS. La correspondencia de esta distribución entre horas y créditos ECTS se obtiene de la siguiente relación: 1 crédito ECTS equivale a 25 horas de trabajo del alumno.



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 50%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 20%), exposición del trabajo (20%), Memoria/Cuaderno de Prácticas (10%)

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Examen final escrito	60%
Trabajo obligatorio	20%
Exposición del trabajo	10%
memoria de prácticas	10%
TOTAL	100%

➤ **EXAMEN (60 % de la nota final)**

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

Los criterios para la evaluación del examen escrito se presentan en la siguiente tabla:

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Preguntas de teoría ¹	100%
TOTAL	100%

Nota: 1. Una pregunta estará bien contestada cuando la respuesta sea correcta, esto es, acorde con lo expresado por el profesor de forma oral, escrita o por medios audiovisuales, y acorde también con la bibliografía recomendada, que el alumno deberá conocer y utilizar asiduamente. Errores de especial gravedad podrán suponer, a criterio del profesor, la puntuación nula en la pregunta

- El examen constará de aproximadamente 40 preguntas tipo test de opción múltiple, con 4 opciones de respuesta, siendo una la correcta o la falsa. Cada pregunta correcta se puntuará positivamente. Cada TRES PREGUNTAS incorrectas se puntuará negativamente (restará) con el valor de una contestada correctamente, en otras palabras cada pregunta mal contestada restará 1/3 de una bien contesta. Cada pregunta sin contestar, ni sumará ni restará.
- Según el transcurso de la asignatura Queda a la elección del profesor poner una o dos preguntas a desarrollar en el examen cuya puntuación máxima será el 30 % de la nota final del examen

ENTREGABLE DEL TRABAJO OBLIGATORIO (20 % de la nota final)

La superación del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación con la nota de la presentación. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará la nota del entregable hasta la segunda convocatoria de examen, perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

Teniéndose que evaluar de nuevo de todas las partes evaluables, salvo del entregable de laboratorio (cuaderno de prácticas).

La presentación del trabajo se hará **exclusivamente mediante la plataforma Blackboard y únicamente en formato PDF. Trabajos presentados en otros formatos y enviados por correo electrónico no se evaluarán, suspendiéndose la asignatura.**

TAMBIEN, El entregable se considerará suspenso, si se detectan en Turnitin niveles de coincidencia anormalmente altos y/o si no se cita correctamente en el texto o no se adjunta la bibliografía correcta.

➤ **EXPOSICIÓN del TRABAJO OBLIGATORIO (20% de la nota final)**

La exposición del trabajo se realizará exclusivamente en grabación de PowerPoint o PDF si la presentación es virtual (GOOGLE meets) y se enviará exclusivamente a través de la plataforma.

La superación de la exposición del trabajo no constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. **La no presentación de la exposición no se considerará suspenso la asignatura, pero a la hora de hacer la media de la asignatura contará como un 0. Al final de la presentación el profesor o los compañeros del alumno podrán hacer preguntas al alumno.**

De ser presencial o virtual, la fecha de inicio del periodo de la presentación del trabajo será comunicada al alumno con suficiente antelación para que el alumno pueda hacer reserva en el calendario virtual del profesor (Google calendar). Esta será la única manera de programar las presentaciones, esto quiere decir que si no hay una invitación en el calendario virtual del profesor no se agendarán las presentaciones presenciales o virtuales.

En el caso de tener ambas partes del trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota (presentación + entregable trabajo) hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

➤ **MEMORIA DE PRÁCTICAS (10% de la nota final)**. La superación de la memoria no constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura, pero a la hora de hacer la media de la asignatura contará como un 0. La fecha de la presentación del manual de prácticas será comunicada, con suficiente antelación, pero se recomienda que su entrega sea antes de dos semanas después del último día de las prácticas.

No se exige ni un número mínimo de palabras para poder presentar la memoria, ni un formato específico, el alumno puede elegir como hacer su cuaderno, por ejemplo: haciendo una

presentación PowerPoint con las prácticas realizadas y los resultados y conclusiones obtenidas.

En el caso de tener la memoria de prácticas superada y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

Las prácticas son OBLIGATORIAS, si el alumno no acude a las prácticas y no tiene una causa justificada (viaje de negocios, operación médica, etc.) comunicada mediante correo electrónico y justificantes (billetes de avión o tren, reserva de hotel o de coche de alquiler, volante del médico, etc.) el alumno suspenderá la asignatura.

➤ **EVALUACIÓN CONTINUA** (10% de la nota final).

A lo largo del curso, es elección del profesor proponer a través de la plataforma, hasta 5 actividades de evaluación continua como: temas de conversación y debate, pequeños problemas, etc. La puntuación máxima será de un 10 % sobre la nota final (1 punto de los 10 posibles) y se añadirá para mejorar las medias de las notas más bajas. Pero esta puntuación extra únicamente hará media en las partes en las que se haya superado al menos en un 4 sobre 10.

Su realización será voluntaria, pero deberá de ser entregada antes de que empiece el periodo de exámenes. (por favor consulte el calendario de su curso para conocer la fecha última de entrega).

Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación del trabajo obligatorio se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Estructura	15%
Objetivos	15%
Metodología	15 %

Bibliografía	15 %
Terminología	15 %
Interpretación	15%
Conclusión	5%
Originalidad	5%
TOTAL	100%

Los criterios para la evaluación de la evaluación continua son los siguientes:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,7 5	0, 5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado	x					Sin orden, índice o esquema
Objetivos	Fundamentados y claros	x					No se especifican
Metodología	Bien expuesta			x			Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria			x			No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso			x			Uso inadecuado
Interpretación	Rigurosa	x					Defectuosa o inexistente
Conclusión	Existe, clara y correcta	x					Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada	x					Afirmaciones poco coherentes
Originalidad	Original		x				Repetida

Los criterios para la evaluación de una exposición oral individual realizada por teléfono o mediante charla interactiva son los siguientes:

DESTREZAS Y ACTITUDES	PROPORCIÓN
Capacidad para integrar aportaciones, correcciones, etc.	5%
Expresión verbal	5%
Capacidad de exponer	10%
Control del tiempo	15%
Dominio del tema	20%

Organización	20%
Rigor académico	25%
TOTAL	100%



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.
- El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura: martes y jueves de 4 a 6 pm

Las tutorías se agendarán exclusivamente mediante invitaciones al calendario virtual del profesor fjose.sanjose@ucavila.es, en GOOGLE CALENDAR. EL ALUMNO elegirá y enviará una invitación para uno de los dos días reservados para las tutorías. Dicho esto, **si no hay una invitación previa en el calendario virtual del profesor, el profesor no se pondrá en contacto con el alumno.**

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, atención telefónica, Googlemeets.



asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV: www.ucavila.es. Igualmente, se informará de ellos en la Plataforma Blackboard.

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación:

CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN
1ª y 2ª semana	
Presentación y Tema 1	Participación en clase
3ª-4ª semana	
Temas 2-3	Participación en clase
5ª-6ª Semana	
Temas 4-5	Participación en clase
7ª-8 semana	
Temas 6-7	Participación en clase
9ª-10ª semana	
Temas 8-9-10	En esta semana se entregará el trabajo de grupo
11ª – 12ª semana	
Tema 10-11-12	Participación en clase Exposición del trabajo
13ª-14 semana	

Tema 13-14-15	Participación en clase
15ª semana	
	Examen final teórico

El peso de cada unidad formativa dentro de cada asignatura queda determinado en el cronograma por el tiempo dedicado a la misma. El alumno deberá acometer el estudio marcado por la herramienta de planificación utilizada en el campus virtual, después de la planificación realizada con su tutor. A continuación, se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio

unidades didácticas	unidad de tiempo	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1	6	7.5 HORAS
Unidad 2	8	10 HORAS
Unidad 3	5	6.25 HORAS
Unidad 4	8	10 HORAS
Unidad 5	5	6.25 HORAS
Unidad 6	8	10 HORAS
Unidad 7	8	10 HORAS
Unidad 8	6	7.5 HORAS
Unidad 9	8	10 HORAS
Unidad 10	6	7.5 HORAS
Unidad 11	8	10 HORAS
Unidad 12	6	7.5 HORAS
Unidad 13	8	10 HORAS
Unidad 14	5	6.25 HORAS
Unidad 15	5	6.25 HORAS
Total	100	125

El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.