UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: BASES TECNOLÓGICAS DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA
Código: 60420
Tipología: OPTATIVA
Créditos ECTS: 6
Grado: 411 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (CR)
Curso académico: 2021-22
Centro: 107 - E.T.S. DE INGENIEROS AGRONOMOS CR
Grupo(s): 20
Curso: 3
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: N
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **JOSÉ PÉREZ NAVARRO** - Grupo(s): **20**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
San Isidro Labrador/302	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS		Jose.PNavarro@uclm.es	Concretar día y hora por correo electrónico.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar la asignatura de Bases Tecnológicas de la Industria Agroalimentaria no se requiere ningún requisito previo. Es recomendable nociones básicas de Química, Bioquímia o Microbiología.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura guarda relación con otras del Plan de Estudios que también tratan de forma más conceptual o específica algunas de las operaciones unitarias necesarias para la transformación de materias primas en productos agroalimentarios, como son: Operaciones Básicas I y II, Microbiología, Higiene y Seguridad Alimentaria. Así mismo, por las repercusiones que el tratamiento de la materia prima tiene en el producto final, otras asignaturas relacionadas son: Química y Bioquímica de los Productos Agroalimentrarios; Control de Calidad de Productos Agrarios. Por otro lado, sirve como base a las asignatuas de Industrias Deriviadas de Productos Vegetales, Industrias Derivadas de Productos Animales, Instalaciones de las Industrias Agroalimentarias, Diseño de Industrias Agrolaimentarias y Proyectos.

En relación a la profesión de Ingeniero Agroalimentario, esta asignatura permite alcanzar competencias profesionales relacionadas con la capacidad de decisión sobre el proceso de elaboración más adecuado (desde los puntos de vista tecnológico y de la calidad del producto final) a la hora de abordar el diseño de una industria agroalimentaria.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E47	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Tecnología de alimentos
E53	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Ingeniería y tecnología de los alimentos
E59	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Gestión y aprovechamiento de residuos.
G03	Comunicación oral y escrita (Común para todas las titulaciones UCLM)
G04	Capacidad de análisis y síntesis
G07	Resolución de problemas
G08	Toma de decisiones
G10	Trabajo en equipo
G13	Razonamiento crítico
G14	Aprendizaje autónomo
G19	Motivación por la calidad
G20	Sensibilidad por temas medioambientales
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G22	Conocimientos básicos de la profesión
G24	Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales, parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).
G25	Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los limites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.
G29	Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de

	calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.
G31	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
G33	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
G34	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocimientos básicos que le permitan al estudiante comprender la naturaleza de las transformaciones que sufren los alimentos en los procesos de las industrias agroalimentarias.

Conocimientos para saber elegir entre las alternativas tecnológicas existentes para el tratamiento de residuos y el aprovechamiento de subproductos.

Conocimientos para saber elegir entre las alternativas tecnológicas existentes para la elaboración y conservación de un producto en una industria agroalimentaria.

6. TEMARIO

Tema 1: MODULO I. OPERACIONES PRELIMINARES
- **Tema 1.1** LIMPIEZA DE LAS MATERIAS PRIMAS
- **Tema 1.2** SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS
- **Tema 1.3** PELADO

Tema 2: MÓDULO II. OPERACIONES DE CONVERSIÓN
- **Tema 2.1** REDUCCIÓN DE TAMAÑO Y TAMIZADO DE SÓLIDOS
- **Tema 2.2** EMULSIÓN Y HOMOGENEIZACIÓN
- **Tema 2.3** MEZCLADO Y MOLDEO
- **Tema 2.4** SEPARACIÓN MECÁNICA
- **Tema 2.5** FILTRACIÓN Y CONCENTRACIÓN POR MEMBRANAS

Tema 3: MÓDULO III. OPERACIONES DE CONSERVACIÓN
- **Tema 3.1** CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS POR ACCIÓN DEL CALOR
- **Tema 3.2** ESCALDADO Y PASTEURIZACIÓN DE LOS ALIMENTOS
- **Tema 3.3** ESTERILIZACIÓN POR CALOR
- **Tema 3.4** TRATAMIENTO DE LOS ALIMENTOS CON RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS NO IONIZANTES
- **Tema 3.5** IRRADIACIÓN DE ALIMENTOS
- **Tema 3.6** TRATAMIENTO DE LOS ALIMENTOS CON ALTA PRESIÓN HIDROSTÁTICA
- **Tema 3.7** TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA EL PROCESADO MÍNIMO DE ALIMENTOS
- **Tema 3.8** CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS POR REDUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL AGUA. LA DESHIDRATACIÓN
- **Tema 3.9** EVAPORACIÓN
- **Tema 3.10** EXTRUSIÓN
- **Tema 3.11** HORNEO Y ASADO
- **Tema 3.12** FRITURA
- **Tema 3.13** REFRIGERACIÓN
- **Tema 3.14** ATMOSFERAS CONTROLADAS Y MODIFICADAS
- **Tema 3.15** CONGELACIÓN
- **Tema 3.16** LIOFILIZACIÓN Y CRIOCONCENTRACIÓN

Tema 4: MÓDULO IV. OPERACIONES POST-PROCESADO
- **Tema 4.1** ENVASADO DE ALIMENTOS

Tema 5: MÓDULO V. GESTIÓN Y APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS
- **Tema 5.1** ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES DEL PROCESADO DE ALIMENTOS
- **Tema 5.2** TRATAMIENTO DEL AGUA Y LOS EFLUENTES

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Contenidos de la Memoria Verificada Temas guía-e

- Elaboración de alimentos a temperatura ambiente. Lavado. Clasificación. Pelado. Reducción de tamaño. Mezcla. Moldeo. Centrifugación. Filtración. Prensado. Concentración por membrana. Fermentación y tecnología de enzimas. Irradiación

- Tratamiento térmico de los alimentos. Escaldado. Pasterización. Esterilización. Evaporación. Extrusión. Deshidratación. Horneo y asado. Fritura. Radiación infrarroja y microondas.

- Procesos que implican eliminación de calor. Almacenamiento en refrigeración y en atmósferas controladas.Congelación. Liofilización. Concentración por congelación

- Procesos de recubrimiento y envasado. Rebozado. Empanado.

- Gestión y aprovechamiento de residuos. Tratamiento de efluentes. Aprovechamiento de subproductos.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E47 E53 E59 G04 G19 G20 G22 G24 G25 G29 G34	1.4	35	N	-	Lección magistral y discusión dirigida de los contenidos teóricos y la resolución de problemas. El material docente estará disponible en Campus Virtual. Se fomentará la participación del alumnado en las

							clases.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E47 E53 E59 G08 G10 G19 G20 G21 G24 G34	0.8	20	S	S	Realización de diferentes prácticas guiadas en el laboratorio. Esta actividad formativa podrá ser recuperable mediante un examen en convocatorias oficiales.
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E47 E53 E59 G03 G04 G07 G08 G13 G24 G29 G31 G34	1.2	30	S	S	Elaboración de un informe de prácticas donde se lleve a cabo una discusión razonada de los resultados. Este informe será obligatorio tanto para los alumnos que realicen presencialmente las prácticas, como para aquellos que por ausencia justificada deban de adquirir los conocimientos de forma autónoma.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E53 E59 G03 G04 G14 G33	2.4	60	N	-	Trabajo tutorado de la resolución de problemas y ejercicios de los temas.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E47 G03 G04 G07 G25	0.2	5	S	S	Se realizarán dos pruebas de progreso siguiendo la evaluación continua. Las pruebas de progreso se podrán recuperar en las convocatorias oficiales. En la evaluación no continua, los contenidos teóricos de la asignatura serán evaluados en una prueba final.
Total:			**6**	**150**			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4							**Horas totales de trabajo presencial: 60**
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6							**Horas totales de trabajo autónomo: 90**

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	0.00%	70.00%	La prueba final consistirá en un examen donde se evaluará todo el contenido teórico de la asignatura en convocatorias oficiales.
Pruebas de progreso	70.00%	0.00%	Los conocimientos teóricos de la asignatura adquiridos por el alumno serán evaluados mediante dos pruebas de progreso.
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	Las prácticas de laboratorio serán evaluadas teniendo en cuenta las habilidades y destrezas de los alumnos durante el desarrollo de las mismas en el laboratorio. Si un alumno no puede realizar las prácticas por motivos justificados, será evaluado de esta parte en la prueba final mediante preguntas relacionadas con las prácticas.
Elaboración de memorias de prácticas	20.00%	20.00%	Elaboración de un informe de prácticas que será evaluado según la descripción de trabajo realizado en el laboratorio y la discusión de los resultados obtenidos.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para la evaluación continua, será obligatorio la realización y entrega de todas las actividades formativas evaluables en un plazo de tiempo razonable y suficientemente separado para su realización, los cuales serán fijados por el profesor. Si un alumno no puede realizar las prácticas en el laboratorio por motivos justificados, deberá informar al profesor con antelación y será evaluado de esta parte en la prueba final con preguntas relacionadas con las prácticas. Durante el curso, se realizarán dos pruebas de progreso. La superación de la asignatura se conseguirá siempre y cuando la nota mínima exigida para cada una de las actividades formativas evaluables alcance un 40% de la calificación para cada actividad y la puntuación global de la asignatura sea de 5 puntos sobre 10 tras aplicar los porcentajes correspondientes a las actividades formativas evaluables.

Evaluación no continua:

Cualquier alumno con dificultades a la hora de seguir el desarrollo propuesto de la asignatura podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura. En este caso, será requisito indispensable la realización de prácticas en el laboratorio y la entrega del informe de prácticas previa a la realización de la prueba final. Si un alumno no puede realizar las prácticas en el laboratorio por motivos justificados, deberá informar al profesor con antelación y será evaluado de esta parte en la prueba final con preguntas relacionadas con las prácticas. La prueba final consistirá en un examen donde se evaluarán los conocimientos teóricos de la asignatura. La superación de la asignatura se conseguirá siempre y cuando la nota mínima exigida para cada una de las actividades formativas evaluables alcance un 40% de la calificación para cada actividad y la puntuación global de la asignatura sea de 5 puntos sobre 10 tras aplicar los porcentajes correspondientes a las actividades formativas evaluables.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Las actividades evaluables con una puntuación mínima del 40% de la calificación para cada actividad no serán nuevamente evaluadas en convocatoria extraordinaria. Para superar la asignatura, el conjunto de todas las actividades formativas evaluables deberá de ser como mínimo el 50% de la puntuación global después de aplicar los porcentajes correspondientes.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:
Se realizará un examen final para valorar todas las competencias a adquirir por el alumno, con contenidos teóricos y prácticos de la asignatura e incluirá todos los items valorados en la evaluación continua.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	35
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	60
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	30
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	60
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	35
	Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
A. Ibarz, G.V. Barbosa-Cánovas	Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos	American Publishers Ltd.			1999	
J. G. Brennan	Manual del procesado de los alimentos	Acribia, S.A.			2008	
J.A. Ordóñez	Tecnología de los alimentos I. Componentes de los alimentos y procesos	Síntesis. S.A.			1998	
J.G. Brennan, J.R. Butters, N.D. Cowell, A.E.V. Lilley	Las operaciones de la Ingeniería de los Alimentos	Acribia, S.A., 3ª edición			1998	
P. Fellows	Food processing technology: principles and practice	CRC, 3ª edición			2009	
P. Fellows	Tecnología del procesado de alimentos: principios y prácticas	Acribia, S. A.			2007	
R. P. Singh, D. R. Heldman	Introducción a la ingeniería de alimentos	Acribia S.A.			1998	