UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS II
Código: 58319
Tipología: OBLIGATORIA
Créditos ECTS: 6
Grado: 383 - GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Curso académico: 2019-20
Centro: 1 - FTAD. CC. Y TECNOLOGIAS QUIMICAS CR.
Grupo(s): 22
Curso: 3
Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: S
Página web:
Bilingüe: N

Profesor: **MIGUEL ANGEL GONZALEZ VIÑAS** - Grupo(s): **22**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Marie Curie	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	+34926052167	miguelangel.gonzalez@uclm.es	Martes y Jueves de 11:30 a 13:30h

Profesor: **EVA SANCHEZ PALOMO LORENZO** - Grupo(s): **22**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Marie Curie	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	+34926052167	eva.sanchez@uclm.es	Lunes y Miércoles de 10:00h a 12:00h

2. REQUISITOS PREVIOS

Ninguno en particular. Pero los alumnos tendrán unos conocimientos básicos , en general, que habrán adquirido en otras asignaturas y que les serán de gran utilidad a la hora de cursar esta asignatura. Se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Conocimientos básicos de bioquímica y de la estructura y propiedades de los componentes de los alimentos.

- Además deben haber cursado con anterioridad las asignaturas de producción de materias primas, operaciones básicas y tecnología de alimentos I.

- Los alumnos que cursen la asignatura tendrán ya completa su formación en el módulo de ciencias básicas impartido entre 1 y 2 curso del grado.

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

En esta asignatura se aborda el estudio de uno de los objetivos prioritarios de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos, como es el abastecimiento de alimentos sanos y nutritivos para el ser humano. El cumplimiento de este objetivo incluye diversos aspectos como son la conservación de los alimentos evitando su alteración química y/o microbiana, aplicando las técnicas tradicionales de conservación e investigando otras más adecuadas según las necesidades actuales, y por otro lado el intentar aumentar o al menos mantener el valor nutritivo de los alimentos. De ahí que en esta asignatura se estudien en detalle todos los métodos de conservación de alimentos disponibles para la industria (frío, calor, altas presiones, métodos químicos, etc.) y los últimos avances que se están desarrollando (técnicas emergentes).

El alumno adquirirá los suficientes conocimientos para saber aplicar el método de conservación más adecuado a cada alimento y conocer el efecto que ejercerá en sus características. Conocerá el fundamento de los diferentes procesos, el equipamiento a utilizar y sus aplicaciones más importantes.

Para alcanzar estos objetivos el alumno debe conocer otras materias relacionadas con el estudio de la composición de alimentos, métodos de fabricación y técnicas de análisis de alimentos, así como los aspectos de higiene en la industria de alimentos.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E08	Aplicar los avances tecnológicos a la innovación en alimentos y procesos de fabricación en la industria alimentaria y evaluar su aceptación por el consumidor.
E09	Conocer, optimizar y controlar los sistemas de elaboración de alimentos y los procesos de conservación.
E10	Adquirir conocimientos sobre equipos y sistemas destinados a la automatización y control del procesado de alimentos.
E11	Capacitar al alumno para que pueda evaluar los efectos del procesado sobre los componentes y propiedades de los alimentos.
E16	Conocer y controlar las pautas sobre higiene de personal, manipulación de alimentos y control higiénico de procesos de fabricación.
G03	Desarrollar hábitos de excelencia y calidad en el ejercicio profesional aplicando los derechos humanos fundamentales, los principios de igualdad de oportunidades y los valores propios de una cultura de paz y democrática. Adquiriendo un compromiso ético y actuando según la deontología profesional y el respeto al medio ambiente.
G04	Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
G05	Comprender y utilizar la lengua inglesa, tanto escrita como hablada, utilizada en el ámbito de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos. (Para poder adquirir esta competencia se realizarán una serie de acciones que se especifican en cada módulo).
G09	Desarrollar la motivación por la calidad, la capacidad de adaptación a nuevas situaciones y la creatividad.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Aprender a trabajar de forma autónoma en una planta piloto, y ayudándose de las pruebas de laboratorio saber interpretar los resultados experimentales obtenidos.

Lograr que el alumno adquiera una preparación completa que le permita elegir el equipamiento adecuado en cada proceso y sepa interpretar el efecto que cada operación va a provocar en las características finales de cada alimento.

Establecer conclusiones y elaborar informes que le permitan exponer sus resultados adecuadamente tanto de forma oral como escrita. Desarrollando su capacidad de síntesis, siendo crítico y objetivo.

Conseguir que el alumno sea capaz de buscar y seleccionar las condiciones óptimas de cada operación y obtener los productos de mejor calidad con el mínimo coste.

Desarrollar en el alumno la capacidad de iniciativa para plantear y resolver problemas concretos de la industria de alimentos, así como de interpretar los resultados obtenidos.

Desarrollar su capacidad de trabajar en equipo.

El alumno adquirirá los conocimientos de cada una de las operaciones que intervienen en un proceso tecnológico en la industria de alimentos: el equipamiento necesario para desarrollarlas y las principales aplicaciones a nivel industrial, así como el efecto que ejerce sobre cada alimento.

Suscitar y fomentar en el alumno todos aquellos valores y actitudes inherentes a la actividad científica.

Se pretende que los alumnos conozcan los hechos, conceptos y principios de la Tecnología de Alimentos, de manera que se establezcan los cimientos imprescindibles para que puedan enfrentarse con éxito al estudio de los distintos procesos que ocurren en cada uno de los grupos de alimentos: vegetales, lácteos, cárnicos, bebidas, etc.

Resultados adicionales

En esta asignatura los resultados del aprendizaje estan basados en el estudio de todas las TECNICAS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS.

6. TEMARIO

Tema 1: Alimentos frescos. Posibles alteraciones. Principios generales de la conservación de los alimentos.

- **Tema 1.1** Clasificación de los métodos de conservación. Métodos industriales de conservación de alimentos.

Tema 2: Conservación de alimentos a bajas temperaturas

- **Tema 2.1** Efecto del frío sobre los microorganismos y enzimas.
- **Tema 2.2** Producción de frío mediante compresión mecánica. Sistemas criogénicos
- **Tema 2.3** Diseño y cálculo de una instalación frigorífica.

Tema 3: Refrigeración. Definición y objetivos. Principios generales.

- **Tema 3.1** Equipos y aplicaciones. Efecto sobre los alimentos
- **Tema 3.2** Almacenamiento y transporte de alimentos refrigerados.

Tema 4: Congelación. Definición y objetivos. Principios generales

- **Tema 4.1** Equipos y aplicaciones. Efecto sobre los alimentos.
- **Tema 4.2** Almacenamiento y transporte de los alimentos congelados. Descongelación de alimentos.

Tema 5: Conservación de alimentos por calor. Transferencia de calor: conducción, convección y radiación.

- **Tema 5.1** Acción del calor sobre los microorganismos y enzimas: curvas de supervivencia y de termorresistencia.
- **Tema 5.2** Penetración del calor en los envases. Cálculo de los tratamientos térmicos.

Tema 6: Pasteurización. Definición y objetivos. Pasterización baja. Pasterización alta.

- **Tema 6.1** Equipos y aplicaciones. Efecto sobre los alimentos.

Tema 7: Esterilización. Definición y objetivos. Esterilización de alimentos envasados. Esterilización de alimentos sin envasar

- **Tema 7.1** Equipos y aplicaciones. Efecto sobre los alimentos. Tratamiento UHT.

Tema 8: Concentración de alimentos por evaporación. Fundamentos de la evaporación.

- **Tema 8.1** Factores que influyen en el proceso de evaporación. Equipos y aplicaciones. Efectos sobre los alimentos.

Tema 9: Conservación de alimentos basada en la reducción de la actividad de agua I. Deshidratación. Fundamentos de la deshidratación

- **Tema 9.1** Deshidratación ósmotica, secado por microondas, secado solar, secaderos de tambor, secaderos de lecho fluidizado. Equipos y aplicaciones.

Tema 10: Conservación de alimentos basada en la reducción de la actividad de agua II.

- **Tema 10.1** Liofilización. Fundamentos. Tipos de liofilizadores y aplicaciones.
- **Tema 10.2** Atomización. Definición y objetivos. Efecto sobre los alimentos.
- **Tema 10.3** Rehidratación.

Tema 11: Conservación de alimentos por radiaciones electromagnéticas. Irradiación de alimentos. Definición y objetivos. Aspectos fundamentales.

- **Tema 11.1** Tipos de radiaciones utilizadas. Efecto de las radiaciones ionizantes sobre los alimentos. Equipos y aplicaciones

Tema 12: Conservación de alimentos por métodos químicos y biológicos. Mecanismos de acción de los conservantes químicos.

- **Tema 12.1** Conservantes más importantes en Tecnología de Alimentos: propiedades y aplicaciones. Dosis permitidas.

Tema 13: Otros métodos de conservación. Salazón. Fundamentos del proceso.

- **Tema 13.1** Cambios físico-químicos producidos durante el proceso. Métodos y aplicaciones.

Tema 14: Otros métodos de conservación. Ahumado: principios básicos de conservación mediante el humo.

- **Tema 14.1** Origen y composición del humo. Producción de humo. Equipos y aplicaciones. Efecto sobre los alimentos.

Tema 15: Conservación de alimentos en atmósferas modificadas. Los gases como conservantes.

- **Tema 15.1** Tipos de atmósferas y efecto sobre los microorganismos y las características de los alimentos.
- **Tema 15.2** Envasado en atmósferas controladas, modificadas y a vacío. Equipos y aplicaciones.

Tema 16: Nuevas tecnologías de conservación. Altas presiones. Ultrasonidos. Pulsos eléctricos. Campos magnéticos. Efecto sobre microorganismos y enzimas y las características de los alimentos.

Tema 17: Envasado, embotellado y embalaje de alimentos. Materiales de envase y embalaje.

- **Tema 17.1** Sistemas de dosificación. Interacciones envase-alimento. Manipulación de los productos envasados. Transporte interno. Transporte externo.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E08 E09 E10 E11 E16 G03 G04 G05 G09	1	25	S	N	S	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E08 E09 E10 E11 E16 G03 G04 G05 G09	1	25	S	S	N	

Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	E08 E09 E10 E11 E16 G03 G04 G05 G09	0.2	5	S	S	S	
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E08 E09 E10 E11 E16 G03 G04 G05 G09	1	25	S	S	S	Además de ejercicios se realizarán visitas técnicas a industrias (1 o 2 anuales) y visitas virtuales (videos) en el laboratorio.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	E08 E09 E10 E11 E16 G03 G04 G05 G09	0.25	6.25	S	N	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	E08 E09 E10 E11 E16 G03 G04 G05 G09	0.1	2.5	S	N	S	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E08 E09 E10 E11 E16 G03 G04 G05 G09	0.07	1.75	S	N	S	
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E08 E09 E10 E11 E16 G03 G04 G05 G09	0.08	2	S	N	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E08 E09 E10 E11 E16 G03 G04 G05 G09	2.3	57.5	S	S	S	
		Total:	**6**	**150**				
Créditos totales de trabajo presencial: 3.4			**Horas totales de trabajo presencial: 85**					
Créditos totales de trabajo autónomo: 2.6			**Horas totales de trabajo autónomo: 65**					

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria
Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

	Valoraciones		
Sistema de evaluación	**Estudiante presencial**	**Estud. semipres.**	**Descripción**
Prueba	70.00%	0.00%	La enseñanza teórica será evaluada mediante un examen escrito que se efectuará hacia el final del cuatrimestre (convocatoria ordinaria). De esta manera se podrá realizar un seguimiento del alumno y evaluar su trabajo y aprendizaje.De esta manera se podrá realizar un análisis de las competencias adquiridas por el alumno.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	0.00%	Realización de prácticas en laboratorio . Las prácticas de laboratorio se valorarán teniendo en cuenta la actitud del alumno en el laboratorio, las destrezas que haya adquirido durante su periodo de prácticas y su cuaderno de prácticas.
Resolución de problemas o casos	15.00%	0.00%	Resolución de problemas, casos, trabajos . En los seminarios se evaluará la participación del alumno y la resolución del problema o caso presentado cuando corresponda.
Total:	**100.00%**	**0.00%**	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

En la convocatoria ordinaría la nota final será la suma de la nota de la prueba escrita, la nota de prácticas de laboratorio y la nota de los problemas-caso práctico sobre algún alimento.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

En la convocatoria extraordinaria la nota final será la nota de la prueba escrita que realice el alumno.

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

No asignables a temas

Horas **Suma horas**

Tema 1 (de 17): Alimentos frescos. Posibles alteraciones. Principios generales de la conservación de los alimentos.

Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	25
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	6.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	57.5

Comentario: SE INDICA EL SUMATORIO DE TODAS LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS DE LOS 18 TEMAS.

Actividad global

Actividades formativas	**Suma horas**
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.75
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	57.5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	25

Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	25
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	6.25
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Ana Casp	Tecnología de los Alimentos de Origen Vegetal. Vol. 1	Sintesis	España	978-84-9958-832-2	2014	
Barbosa-Cánovas, Gustavo V.	Conservación no térmica de alimentos	Acribia			1999	
Brody, Aaron L.	Envasado de alimentos en atmósferas controladas, modificadas y a vacío	Acribia			1996	
Bureau, G. y Multon, J.L.	Embalaje de los alimentos de gran consumo.	Acribia			1995	
Casp, A y Abril, J.	Procesos de conservación de alimentos	A. Madrid-Vicente.Ediciones MundiPrensa.			1999	
Côme, D. y Ulrich, R.	Le chaine du froid	Hermann editeur			1995	
Gould, G.W.	New methods of food Preservation	Blackie Academic & Professional., Londres			1995	
Hersom, A.C. y Hulland, E.D.	Conservas Alimenticias: Procesado Térmico y Microbiología	Acribia, Zaragoza			1995	
Instituto Internacional del frio	Alimentos Congelados. Procesado y Distribución	Acribia			1990	
MAZZA, G	Alimentos funcionales	Acribia			2000	
Mallet, C.P.	Tecnología de los alimentos congelados	AMV			1994	
Ordoñez, J.A.	Tecnología de los Alimentos. Alimentos de origen animal.	Sintesis			1998	
Ordoñez, J:A.	Tecnología de los alimentos. Componentes de los Alimentos y Procesos	Sintesis			1998	
Rahman, M. Shafiur y López Lorenzo, Pascual,	Manual de conservación de los alimentos	Acribia			2003	
Rees, J:A.G. y Bettison, J.	Procesado Térmico y Envasado de los Alimentos.	Acribia, Zaragoza.			1994	
Rodríguez, F.	Ingeniería de la industria alimentaria. Vol.II. Operaciones	Sintesis			2002	
SIELAFF, H	Tecnología de la fabricación de conservas	Acribia			2000	
SOUTHGATE, D	Conservación de frutas y hortalizas	Acribia			1992	
SÁNCHEZ PINEDA DE LAS INFANTAS, M.T.	Procesos de conservación poscosecha de productos vegetales	AMV			2004	