GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **TECNOLOGÍA Y BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS**
Código: 101486
Plan de estudios: **GRADO DE VETERINARIA** Curso: 3
Denominación del módulo al que pertenece: HIGIENE, TECNOLOGÍA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA
Materia: TECNOLOGÍA Y BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS
Carácter: OBLIGATORIA Duración: ANUAL
Créditos ECTS: 9.0 Horas de trabajo presencial: 90
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 135
Plataforma virtual: Moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: VIOQUE AMOR, MONTSERRAT (Coordinador)
Departamento: BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Área: TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Ubicación del despacho: Dpto Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Edificio Darwin. 1ª planta
E-Mail: bt1viamm@uco.es Teléfono: 957-218081

Nombre: AVILÉS RAMÍREZ, CARMEN BLANCA
Departamento: BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Área: TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Ubicación del despacho: Dpto Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Edificio Darwin. 1ª planta
E-Mail: v92avrac@uco.es Teléfono: 957218526

Nombre: GOMEZ DIAZ, RAFAEL
Departamento: BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Área: TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Ubicación del despacho: Dpto Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Edificio Darwin. 1ª planta
E-Mail: bt1godir@uco.es Teléfono: 957212014

Nombre: PINO CAMPOS, ANTONIO
Departamento: BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Área: TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Ubicación del despacho: Dpto Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Edificio Darwin. 1ª planta
E-Mail: v42picaa@uco.es Teléfono: 957212000

Nombre: PRADOS SILES, FRANCISCO
Departamento: BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Área: TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS
Ubicación del despacho: Dpto Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Edificio Darwin. 1ª planta
E-Mail: bt2@prsif@uco.es Teléfono: 957212000

GUÍA DOCENTE

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Análisis de Datos y Gestión Veterinaria, Física-Química, Biología Molecular, Animal y Vegetal, Bioquímica, Microbiología e Inmunología.

COMPETENCIAS

CT1	Resolución de problemas.
CT2	Trabajo en equipo.
CT3	Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
CT6	Capacidad de análisis y de síntesis.
CE62	Componentes y características de los alimentos.
CE63	Procesos tecnológicos de obtención, conservación y transformación de los alimentos.
CE64	Cambios, alteraciones y adulteraciones que pueden sufrir los alimentos.

OBJETIVOS

El estudiante tiene que conocer su papel en la obtención y manipulación de las materias primas con destino a la elaboración de alimentos para consumo humano. También tiene que conocer la estructura y las características químicas y físico-químicas de esas materias primas (carne, pescado, leche, huevos, frutas y hortalizas, etc.), los aspectos nutritivos de sus constituyentes y los principios determinantes de la alteración de los alimentos. Una vez conocidos los alimentos tiene que entender claramente los principios de actuación de los métodos de conservación utilizados en la industria alimentaría para evitar o limitar la alteración de los mismos y las repercusiones sanitarias. Igualmente debe conocer los procesos de transformación necesarios para la elaboración de los productos alimenticios más representativos de la dieta del hombre.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

I.- INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS. INDUSTRIA ALIMENTARIA

Tema 1.- Concepto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Evolución histórica. Objetivos de la Tecnología de Alimentos.

II.- ESTRUCTURA, CARACTERÍSTICAS Y COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS

Tema 2. El agua, las proteínas, los lípidos y los hidratos de carbono en los alimentos.

Tema 3.- Propiedades funcionales de los constituyentes de los alimentos.

Tema 4. Enzimas en los alimentos. Aplicaciones en la industria alimentaria.

Tema 5.- Estructura y composición química de la leche y del huevo.

Tema 6.- Estructura de los miosistemas. Composición química y bioquímica de la carne y del pescado.

III.- CALIDAD DE LOS ALIMENTOS

Tema 7.- Calidad de los alimentos. Características sensoriales de los alimentos: color, textura, sabor y aroma. Capacidad de retención de agua de los alimentos: jugosidad y firmeza.

Tema 8.- Evaluación instrumental de la calidad de los alimentos. Evaluación sensorial y panel de catadores.

GUÍA DOCENTE

IV.- CAUSAS DE ALTERACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Tema 9.- Microorganismos como causas de alteración. Factores que influencian el crecimiento de los microorganismos. Alteración enzimática de los alimentos.

Tema 10.- Causas físicas y químicas de alteración de los alimentos. Enranciamiento autooxidativo. Factores que intervienen en la oxidación de los lípidos. Pardeamiento no enzimático (reacción de Maillard). Factores que influyen en el pardeamiento no enzimático y procedimientos de inhibición.

V.- PROCESOS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y TRANSFORMACIÓN

V.1.- APLICACIÓN DE CALOR

Tema 11.- Fundamentos del tratamiento térmico. Cinética de la destrucción de los microorganismos por el calor. Resistencia térmica de los microorganismos. Factores que afectan a la penetración de calor en los alimentos.

Tema 12.-Tipos de tratamientos térmicos. Pasteurización de líquidos sin envasar. Pasterización de productos envasados. Equipos utilizados. Modificaciones producidas en los alimentos pasteurizados.

Tema 13.- Esterilización de productos envasados: enlatado. Esterilización de productos sin envasar; sistemas UHT. Equipos utilizados. Modificaciones producidas en los alimentos esterilizados.

Tema 14.-Empleo de radiaciones electromagnéticas en la industria alimentaria. Equipos y aplicaciones. Efectos sobre la calidad de los alimentos.

V.2.- APLICACIÓN DE FRÍO

Tema 15.- Fundamentos de la producción de frío. Conceptos físicos implicados. Fundamentos de la refrigeración.

Tema 16.- Métodos de refrigeración. Modificaciones de los alimentos durante el almacenamiento en refrigeración.

Tema 17.- Congelación y almacenamiento en congelación. Aspectos fundamentales de la cristalización. Métodos y equipos de congelación de alimentos.

Tema 18.- Modificaciones de los alimentos durante el almacenamiento en congelación. Descongelación de los alimentos.

V.3.- REDUCCIÓN DEL CONTENIDO EN AGUA

Tema 19.- Concepto de actividad de agua. Influencia de la aw en la estabilidad de los alimentos. Isotermas de sorción de humedad y sus aplicaciones en Tecnología de Alimentos.

Tema 20. Concentración de los alimentos por evaporación. Fundamentos de la evaporación. Equipos y aplicaciones.

Tema 21. Deshidratación. Fundamentos de la deshidratación. Equipos y aplicaciones.

Tema 22.- Liofilización. Fases de la liofilización. Equipos y aplicaciones. Efectos de la liofilización sobre la calidad de los alimentos.

Tema 23.- Deshidratación osmótica de los alimentos. Salazones y ahumado. Efectos de los procesos en relación con la conservación de los alimentos. Métodos y equipos.

V.4.- FERMENTACIÓN

Tema 24.- Microorganismos deseables o fermentativos. Cultivos iniciadores en la industria alimentaria.

Tema 25.- Tecnología de la elaboración de embutidos crudos-curados. Cambios bioquímicos y microbiológicos durante la maduración.

Tema 26.- Tecnología de la elaboración del queso. Coagulación, y proceso de maduración.

Tema 27.- Fabricación del yogur, leches fermentadas y otros productos lácteos.

V.5.- OTROS MÉTODOS

Tema 27.- Tecnologías no térmicas: Altas presiones.

Tema 28.- Radiaciones electromagnéticas ionizantes. Irradiación de alimentos.

Tema 29.- Métodos auxiliares de conservación de alimentos. Envasado a vacío y en atmósferas modificadas. Envasado activo e inteligente.

Tema 30.- Aditivos alimentarios: aditivos naturales y sintéticos. Funciones que desempeñan en los alimentos.

2. Contenidos prácticos

*Análisis de la composición química de los alimentos: determinación de macronutrientes y cálculo del valor energético.

*Tecnología y control del proceso de elaboración de un alimento.

*Evaluación sensorial de alimentos.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Hambre cero
Salud y bienestar
Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La asistencia a las sesiones prácticas programadas será condición indispensable para todos los estudiantes que cursen la asignatura.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

A los alumnos a tiempo parcial se les facilitará el seguimiento de las actividades programadas, en la medida de la disponibilidad de tiempo y espacio. Igualmente para los alumnos con discapacidad y necesidades educativas especiales se estará a lo dispuesto por Consejo de Gobierno de la Universidad de Córdoba.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	6	-	6
Laboratorio	-	15	15
Lección magistral	50	-	50
Seminario	-	6	6
Trabajos en grupo (cooperativo)	-	13	13
Total horas:	***56***	***34***	***90***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	15
Estudio	105
Problemas	15
Total horas:	***135***

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint

Aclaraciones

Los materiales de trabajo tanto para las actividades teóricas, prácticas y seminarios se facilitará a través de la plataforma virtual (Moodle).

EVALUACIÓN

Competencias	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Resolución de problemas
CE62		X		
CE63		X		
CE64		X		
CT1			X	X
CT2	X		X	
CT3			X	X
CT6	X	X	X	
Total (100%)	***10%***	***60%***	***20%***	***10%***
Nota mínima (*)	***5***	***5***	***5***	***5***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Método de valoración de la asistencia:

La asistencia tiene un valor de un 10% adicional que se sumará a la nota final en caso de haber asistido y participado en el 80% de las actividades presenciales.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La evaluación de los conocimientos y competencias del alumnado a lo largo de curso se realizará mediante el seguimiento de las prácticas, los seminarios programados, los trabajos dirigidos, así como mediante exámenes escritos.

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria, pudiendo faltar el alumno a una sesión como máximo, en cuyo caso será reducida la calificación de este apartado en la parte proporcional.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

A los alumnos a tiempo parcial se le adaptarán las actividades teniendo en cuenta su disponibilidad de tiempo, siempre que se pueda compatibilizar con la programación de actividades y la disponibilidad de espacios.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios se realizaran de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad de Córdoba. Las pruebas de evaluación se realizarán en las fechas indicadas al efecto por el centro.

Las calificaciones de todos los instrumentos de evaluación se conservarán durante todas las convocatorias del curso académico 2023-24.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Con una calificación igual o superior a 9, podrá otorgarse de entre los estudiantes que obtengan calificaciones parciales más elevadas en todos los instrumentos de evaluación. En caso de empate se realizará una prueba escrita.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Belitz, H.D., Grosch, W., Schieberle, P. (2012). Química de los Alimentos. 3ª. ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
Brennan, J. G. (2008). Manual del procesado de los alimentos. Acribia, S.A. Zaragoza.
Campbell-Platt, G. (2017). Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Acribia, S.A. Zaragoza.
Casp, A., Abril, J. (2003). Procesos de conservación de alimentos. A. Madrid Vicente-Mundi-Prensa, 2ªed. Madrid.
Casp, A. (2014). Tecnología de los alimentos de origen vegetal. Vol. 1. Aceites. Vegetales frescos. Vegetales conservados por calor o congelación. Zumos de fruta. s. Frutas conservadas por reducción de su actividad de agua. Vegetales deshidratados. Síntesis. Madrid.
Casp, A. (2014). Tecnología de los alimentos de origen vegetal.Vol 2. Transformación de cereales. Panificación, repostería y galletería. Cerveza. Productos derivados de la fermentación. Azúcar. Chocolate. Síntesis. Madrid.
Cenzano, A. M., Cenzano, J. M. (2015). Tecnología de la Congelación de Alimentos. AMV Ediciones. Madrid.
Damodaran,S., Parkin, K.L., Fennema, O.R. (2010). Fennema Química de los Alimentos. Acribia, S.A. Zaragoza.
Feiner G. (2018). Manual de productos cárnicos. Acribia (Ed.), Zaragoza (España).
Fellows, P. (2007). Tecnología del procesado de los alimentos: principios y prácticas. 2ª ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
Jeantet, R., Croguennec, T., Schuck, P., Brulé, G. (2010). Ciencia de los alimentos. Bioquímica-Microbiología-Procesos-Productos. Estabilización biológica y físico-química. Tecnología de los productos alimentarios Vol.1 y 2.

GUÍA DOCENTE

Acribia, S.A. Zaragoza.
Madrid, A., Gómez-Pastrana, J. M., Regidor, F.S., Madrid, J. M., Cenzano, J. M. (2010). Refrigeración, Congelación y Envasado de los Alimentos. A.M.V. Ediciones. Madrid.
Ordóñez, J. A., Cambero, M. I., Fernández, L., García, M. L., García de Fernando, G., de la Hoz, L. y Selgas, M. D. (1998). Tecnología de los alimentos. Vol.1 y 2. Componentes de los alimentos y procesos. alimentos de origen animal. Síntesis, S.A. Madrid.
Ordóñez J.A., García de Fernando G. (Eds.) Tecnologías alimentarias. Vol. 1. Fundamentos de química y microbiología de los alimentos (2019) 2ª Edición. Editorial Síntesis. Madrid.
Ordóñez J.A., García de Fernando G. (Eds.) Tecnologías alimentarias. Vol. 2. Procesos de conservación (2019) 2ª Edición. Editorial Síntesis. Madrid.
Ordóñez J.A., García de Fernando G. (Eds.) Tecnologías alimentarias. Vol. 3. Procesos de transformación (2019) 2ª Edición. Editorial Síntesis. Madrid.
Romero del Castillo, R., Mestres , J. (2004): "Productos Lácteos. Tecnología", Edicions UPC, Barcelona.
Singh, R. P., Helmand, D. R. (2009). Introducción a la Ingeniería de los Alimentos. Acribia, S.A. Zaragoza

2. Bibliografía complementaria

Información de revistas tanto de carácter internacional como nacional donde el alumno puede encontrar artículos de divulgación, revisiones,
trabajos científicos, etc. relacionados con la Tecnología de los Alimentos y necesarias para la realización del trabajo personal. Entre otras las
siguientes:

- Food Technology
- Journal of Food Science
- Journal of Food Science and Agriculture
- International Journal of Food Science and Technology
- Alimentación, Equipos y Tecnología
- Alimentaria
- Meat Science
- Le Lait

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Fecha de entrega de trabajos
Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario	Trabajos en grupo (cooperativo)
1ª Quincena	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0
2ª Quincena	0,0	0,0	4,0	0,0	2,0
3ª Quincena	0,0	2,0	3,0	0,0	2,0
4ª Quincena	0,0	2,0	4,0	0,0	2,0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Seminario	Trabajos en grupo (cooperativo)
5ª Quincena	0,0	2,0	3,0	0,0	2,0
6ª Quincena	0,0	2,0	4,0	2,0	2,0
7ª Quincena	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0
8ª Quincena	0,0	2,0	4,0	0,0	1,0
9ª Quincena	0,0	2,0	3,0	0,0	0,0
10ª Quincena	0,0	1,0	4,0	0,0	0,0
11ª Quincena	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0
12ª Quincena	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0
13ª Quincena	0,0	0,0	4,0	2,0	0,0
14ª Quincena	3,0	0,0	4,0	0,0	0,0
Total horas:	***6,0***	***15,0***	***50,0***	***6,0***	***13,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.