Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

TECNOLOGIA DEL PROCESADO DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL II

Coordinación: GRAELL SARLE, JORGE MARIANO

Año académico 2020-21

TECNOLOGIA DEL PROCESADO DE ALIMENTOS DE O... 2020-21

Información general de la asignatura

Denominación	TECNOLOGIA DEL PROCESADO DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL II
Código	102589
Semestre de impartición	2o Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA
Carácter	

Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria	3	OBLIGATORIA	Presencial
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	3	OBLIGATORIA	Presencial

Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6
Tipo de actividad, créditos y grupos	

Tipo de actividad	PRALAB	PRAULA	TEORIA
Número de créditos	1	0.6	4.4
Número de grupos	4	3	2

Coordinación	GRAELL SARLE, JORGE MARIANO
Departamento/s	TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Horas presenciales: 60 Horas no presenciales: 90
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.
Idioma/es de impartición	GCTA Español / Catalan GEAA: Español

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GRAELL SARLE, JORGE MARIANO	jordi.graell@udl.cat	0	
IBARZ MARTÍNEZ, RAQUEL	raquel.ibarz@udl.cat	6,6	
ROMERO FABREGAT, MARIA PAZ	mariapaz.romero@udl.cat	6	
SALVIA TRUJILLO, LAURA	laura.salvia@udl.cat	2	

Información complementaria de la asignatura

Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos

Una vez superadas las asignaturas básicas y fundamentales del primer y segundo curso, en esta asignatura se pretende que los estudiantes profundicen en el estudio de las tecnologías y de los procesos industriales de elaboración de los siguientes productos alimentarios:

Aceites vegetales: aceites de oliva y aceites de semillas oleaginosas

Derivados de cereales: panaderia, galletas y pastas

para que pueda obtener los conocimientos y habilidades propias de un técnico experto en producción y calidad en estos sectores de la industria alimentària.

Grado en Ingenieria Agraria y Alimentaria

Una vez superadas las asignaturas básicas y fundamentales del primer y segundo curso, en esta asignatura se pretende que los estudiantes profundicen en el estudio de las tecnologías y de los procesos industriales de elaboración de los siguinetes productos alimentarios:

Aceites vegetales

Derivados de cereales

Bebidas fermentadas: Vinos y cervezas

para que pueda obtener los conocimientos y habilidades propias de un técnico experto en producción y calidad en estos sectores de la industria alimentària.

Objetivos académicos de la asignatura

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

El estudiante, al superar la asignatura, ha de ser capaz (en el ámbito de las industrias de Aceites de oliva, Aceites de semillas oleaginosas y de Derivados de Cereales) de:

- Valorar las características de los diferentes tipos de materias primas que pueden ser utilizadas en la industria de elaboración de aceites y derivados de cereales.
- Especificar los requisitos que han de cumplir las materias primas para ser utilizadas en procesos industriales de elaboración de aceites y derivados de cereales.
- Seleccionar y planificar las etapas necesarias para llevar a cabo un proceso determinado de la elaboración de un aceite o derivado de cereal.
- Describir la acción de los diferentes parámetros técnicos de una operación o tratamiento industrial sobre las modificaciones de las características de aceites y derivados de cereales.
- Seleccionar los equipos necesarios para ser aplicados en cada una de las etapas de un proceso de elaboración de aceites y derivados de cereales.
- Resolver el dimensionado de la capacidad necesaria de los equipos de procesado de aceites y derivados de cereales.
- Comparar los diferentes procesos que se pueden aplicar para la obtención y/o el tratamiento de aceites y derivados de cereales, desde un punto de vista tecnológico.
- Especificar las características que, según las normativas técnicas correspondientes, han de presentar los diferentes tipos y clases comerciales de aceites y derivados de cereales.
- Interpretar los valores analíticos sobre las características de los productos y de los subproductos que se obtengan en la elaboración de un aceite o derivado de cereal para proceder a la regulación de los procesos correspondientes.
- Esquematizar gráficamente las secciones que formen parte de una industria de elaboración de aceites y derivados de cereal, para elaborar un diseño preliminar de la industria.
- Demostrar conocimiento sobre las virtudes nutritivas y los diferentes usos posibles de los aceites y derivados de cereal en la industria alimentaria.

GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA

Se pretende que el estudiante sea capaz, en el ámbito de las diferentes industrias alimentarias que se estudian en esta materia (Aceites vegetales, Derivados de Cereales y Enológica), de:

- Describir los procesos de fabricación de alimentos.
- Manejar y saber aplicar las diferentes disposiciones vigentes que afectan a dichas industrias alimentarias.
- Esquematizar, en diagramas de flujo, los procesos de elaboración.
- Identificar las materias primas, ingredientes, aditivos y otros materiales de uso en la industria.
- Valorar la influencia de la composición y propiedades de la materia prima en la calidad del producto final.
- Interpretar los cambios físicos y químicos que se producen dentro de los diversos procesos de fabricación.
- Modificar los procesos de elaboración sobre la base de unos objetivos.
- Organizar la producción de la línea de fabricación en una industria.
- Asociar composición y defectos en el producto con las materias primas y tecnología aplicada.
- Seleccionar equipamiento para las líneas de fabricación y envasado.
- Dimensionar líneas de producción y estimar las capacidades de equipos de procesado.
- Tener capacidad para desarrollar nuevos procesos y productos alimentarios
- Planificar la gestión y aprovechamiento de subproductos

Competencias

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Competencias generales

CG2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos en el lugar de trabajo o vocación de una manera profesional y tengan las competencias que se acostumbran a demostrar mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el área de trabajo.

CG3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público esté o no especializado.

CG6: Analizar situaciones concretas, definir problemas, tomar decisiones y implementar planes de actuación en la

búsqueda de soluciones.

CG7: Interpretar estudios, informes, datos y analizarlos numéricamente.

CG8: Seleccionar y usar las fuentes de información escritas e informatizadas disponibles relacionadas con la actividad profesional.

CG9: Utilizar las herramientas informáticas y de comunicación existentes como soporte para el desarrollo de su actividad profesional (competencia estratégica UdL)

CG10: Trabajar individualmente y en equipo multidisciplinar.

CG11: Entender y expresarse en la terminología idónea.

CG12: Presentar correctamente información de forma oral y escrita (competencia estratégica UdL)

CG18: Tener una visión crítica e innovadora.

CG19: Analizar y valorar las implicaciones medioambientales en su actividad profesional.

Competencias específicas

En el ámbito de las industrias de elaboración de Aceites vegetales y de Derivados de Cereales, conseguir:

CE20: Evaluar las características de las principales materias primas vegetales y su aptitud para los diferentes procesos de transformación.

CE22: Conocer los equipos de procesado de alimentos y saber utilizarlos.

CE23: Esquematizar, en base a diagramas de flujo, los procesos de elaboración.

CE24: Identificar y evaluar materias primas, ingredientes, aditivos y coadjyugante tecnológicos de uso en la industria.

CE26: Aplicar los conocimientos básicos sobre materias primas, ingredientes y aditivos a la formulación de alimentos.

CE27: Interpretar los cambios físicos y químicos que es producen durante los diferentes procesos de elaboración.

CE28: Modificar los procesos de elaboración de un alimento sobre la base de unos objetivos.

CE29: Seleccionar equipamiento y organizar les líneas de elaboración y envasado.

CE30: Desarrollar nuevos procesos y productos.

CE31: Identificar y valorar las diversas partes de un proyecto de una industria agroalimentaria.

CE32: Dimensionar líneas de producción.

CE33: Estimar las capacidades de equipos para las líneas de producción y las necesidades de sistemas auxiliares.

GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA

Competencias 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 la preparación previa, concepción de proyectos que tengan por objeto la construcción que por su naturaleza y características queden comprendidos en la industria agroalimentaria.

CG6. Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, con conocimiento de las nuevas tecnologías y los procesos de calidad.

CG8. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG10. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

CG12. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

CG13. Corrección en la expresión oral y escrita.

Competències específiques

CEMC8. La gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales.

CEMC9. Toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.

CEIAA1. Ingeniería y tecnología de los alimentos: Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias.

Contenidos fundamentales de la asignatura

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

BLOQUE I INTRODUCCIÓN

Tema 1.- Materias oleaginosas y aceites vegetales. Reglamentación técnico sanitaria. Sector de aceites.

BLOQUE II: EXTRACCIÓN DE ACEITES DE SEMILLAS OLEAGINOSAS.

Tema 2.- Operaciones preliminares.

Recepción de las semillas oleaginosas.- Almacenamiento de las semillas. Condiciones.- Silos de almacenamiento. Tipos.- Secado de semillas. Tipos de secaderos.- Limpieza y preparación de las semillas.- Trituración y laminado de las semillas.- Acondicionado de las semillas.

Tema 3.- Extracción del aceite per presión.

Extracción del aceite por presión. Fundamentos.- Prensas continuas: características- Ventajas e inconvenientes del sistema de presión.- Diagrama de proeso con un sistema de prensado.

Tema 4.- Extracción del aceite con disolventes.

Extracción por solventes: fundamentos y ventajas.- Factores que influyen en la extracción por solventes.- Sistemas de extracción por percolación, per inmersión y mixtas.- Tipos de extractores por percolación.- Tipos de extractores por inmersión.- Tipos de extractores mixtos.- Procesos especiales de extracción con disolventes.

Tema 5.- Operaciones posteriores a la extracción por disolvente.

Filtración de la miscela.- Preconcentración de la miscela.- Destilación de la miscela.- Desolventización de las harinas de extracción.- Tostado de las harinas. Controles.

BLOQUE III: TRATAMIENTOS DE LOS ACEITES Y GRASAS

Tema 6.- Refinación de aceites y grasas.

Objetivos de la refinación de los aceites y grasas.- Desgomado de los aceite. Equipos- Neutralización de los aceites: sistema químico.- Decoloración de los aceites. Equipos.- Desodorización de los aceites. Equipos- Refinación física de los aceites y grasas.- W interización de los aceites.

Tema 7.- Modificación de los aceites y grasas.

Introducción a las grasas modificadas.

Tema 8.- Aprovechameinto de subproductos de la refinación.

Lecitinas.- Valorización de los destilados de la desodorización: recuperación de esteroles, tocoferoles y ácidos grasos.

BLOQUE V - DERIVADOS DE CEREALES

Tema 9.- Panificación.

Introducción.- Definición de pan y tipos.- Materias primas.- Molturación de cereales: fabricación de harinas.- Parámetros de calidad en harinas.- Diagrama y etapas de fabricación: finalidad, maquinaria y controles en cada etapa.- Fenómeno de envejecimiento del pan.- Aplicación del frio: masas congeladas y precocidas.- Aplicación del envasado en atmósfera modificada.

Tema 10.- Fabricación de galletas.

Introducción.- Definición y tipos de galletas.- Materias primas: características.- Diagrama y etapas de fabricación: finalidad y maquinaria en cada etapa.

Tema 11.- Fabricación de pastas alimentarias.

Introducción.- Definición y tipos de pastes alimentarias.- Características de calidad en pastes.- Materias primas: características.- Diagrama y etapas de fabricación: finalidad, maquinaria y controles en cada etapa.

BLOQUE II - TECNOLOGIA DE ELABORACIÓN DEL ACEITE DE OLIVA

Tema 12.- El aceite de oliva. Composición y calidad.

Composición de los aceites de oliva.- Clasificación de los aceites de oliva.- Calidad de los aceites de oliva.- Consideraciones sobre los parámetros de calidad y de pureza de los aceites de oliva.- Diagramas de procesado de los aceites de oliva virgen.

Tema 13.- La materia prima: la oliva. Operaciones previas del proceso.

La oliva. Estructura y composición.- La maduración de la oliva.- Variedades.- Influencia de factores climáticos y agronómicos.- Recolección de les olivas.- Transporte de les olivas.- Recepción de les olivas.- Limpieza y lavado de les olivas.- Almacenamiento de las olivas.- Controles en la recepción de les olivas.

Tema 14.- Operaciones de preparación de la pasta.

Moltura del fruto: objetivos.- Tipos de molinos. Comparación- Batido de la pasta: objetivos.- Características de les batidoras.- Características de la pasta de olivas.- Pastas difíciles.- Adición de coadyugantes tecnológicos.

Tema 15.- Extracción del aceite. I.- Sistemas tradicionales de extracción parcial y prensado

Fundamentos de la extracción parcial.- Equipos de extracción parcial.- Factores que influyen en la extracción.- Coadyugants tecnológicos.- Manejo del proceso.- Ventajas e inconvenientes de la extracción parcial.- Fundamentos del sistema de prensado.- Descripción de la prensa hidráulica.- Operación de prensado.- Factores que influyen en la operación.- Pastas difíciles. Coadyugantes tecnológicos.- Ventajas e inconvenientes del sistema de prensado.- Separación de líquidos por decantación.- Instalaciones de decantación.

Tema 16.- Extracción del aceite. II.- Sistemas continuos de centrifugación.

Extracción del aceite por centrifugación: fundamentos teóricos.- Descripción del decantador. Funcionamiento.- Factores que influyen en la operación.- Ventajas e inconvenientes del sistema de centrifugación.- Descripción del sistema de centrifugación de 2 fases.- Comparación entre centrifugación de 2 fases y 3 fases.- Coadyugantes tecnológicos.- Separación de líquidos por centrifugación.- Centrifugas verticales.- Sistema mixto: decantación y centrifugación.

Tema 17.- Manejo y regulación de procesos.

Controles visuales y analíticos en productos y subproductos: valores de referencia.- Regulación del sistema de prensado.- Regulación del sistema de centrifugación de 3 fases.- Regulación del sistema de centrifugación de 2 fases.- Automatización de procesos.

Tema 18.- Operaciones finales.

Conservación del aceite virgen de oliva: alteraciones.- Características del almacén i de los depósitos.- Filtración de los aceites.- Tipos de filtros y aplicación.- Envasado de los aceites.- Condiciones y tipos de envases.-

Actividades prácticas

Prácticas en aula: consistiran en algunas actividades de las siguientes tipologías:

- Interpretación de la información técnica a partir de catálogos de equipos industriales.

- Interpretación de la información en artículos científico-técnicos.

- Análisis de normativas técnicas.
- Análisis del contenido de un proyecto de una industria.
- Ejercicios de cálculos sobre dimensionado de los equipos de un proceso industrial.

Prácticas en laboratorio: consistiran en algunas actividades de las siguientes tipologías:

- Extracción del aceite de oliva por un sistema de centrifugación (equipo Abencor).
- Extracción de aceites de pipa de girasol.
- Análisis de parámetros de calidad y pureza en aceites de oliva y de semillas.
- Cata sensorial de aceites.

GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA

Teoría

BLOQUE ACEITE DE OLIVA

Tema 1.- El aceite de oliva.

Composición de los aceites de oliva.- Clasificación de los aceites de oliva vírgenes.- Calidad de los aceites de oliva.- Consideraciones sobre los parámetros fisicoquímicos y organolépticos.- Proceso de elaboración del aceite de oliva: diagramas de flujo.- Secciones típicas de una almazara.

Tema 2.- Operaciones preliminares.

La oliva. Estructura y composición.- La maduración del fruto.- Variedades.- Influencia de factores climáticos y agronómicos.-. Recolección y transporte de las olivas.- Recepción de las olivas.- Limpieza y lavado de las olivas.- Almacenamiento de las olivas.- Controles.- Molturación del fruto. Tipos de molinos.- Batido de la pasta. Batidoras.- Características de la pasta.- Pastas difíciles. Adición de coadyuvantes tecnológicos.

Tema 3.- Extracción del aceite: sistemas tradicionales.

Fundamentos de la extracción parcial.- Características de los equipos de extracción parcial.- Factores que influyen en la extracción.- Coadyuvantes tecnológicos.- Manejo del proceso de extracción parcial.- Ventajas e inconvenientes del sistema de extracción parcial.- Sistema de prensado. Fundamentos.- Descripción de la prensa.- Operación de prensado.- Factores que influyen en el prensado.- Pastas difíciles. Coadyuvantes tecnológicos.- Ventajas e inconvenientes del sistema de prensado.- Controles y regulación del sistema de prensado.

Tema 4.- Extracción del aceite: sistemas continuos por centrifugación.

Fundamentos teóricos de la centrifugación.- Descripción de las centrífugas. Funcionamiento.- Factores que influyen en la operación.- Coadyuvantes tecnológicos.- Ventajas e inconvenientes del sistema de centrifugación.- Controles y regulación del sistema de centrifugación.- Sistema de centrifugación de 2 fases: descripción.- Ventajas e inconvenientes de la centrifugación de 2 fases.- Controles y regulación del sistema de 2 fases.

Tema 5.- Separación de fases líquidas y operaciones finales.

Separación de fases líquidas por decantación. Factores.- Instalaciones de decantación.- Separación de fases líquidas por centrifugación. – Centrífugas verticales.- Sistema mixto.- Conservación del aceite. Alteraciones.- Características de la bodega y de los depósitos.- Filtración de los aceites. Tipos de filtros y aplicación.- Envasado de los aceites. Condiciones y tipos de envases.- Etiquetado.

Tema 6.- Extracción de aceites de semillas.

Operaciones preliminares. Extracción con prensas. Extracción con disolventes. Destilación de miscela. Desolventización de tortas. Equipos e instalaciones. Principios de la refinación de aceites vegetales.

BLOQUE PROCESADO DE CEREALES

Tema 7 Molturación seca: harinas de trigo

Definiciones y especificaciones de los productos de molinería. Proceso de molturación en seco: fundamentos. Limpieza y acondicionamiento del grano de trigo. Molienda y clasificación. Almacenamiento y tratamiento de las harinas.

Tema 8 Proceso de elaboración del pan

El pan: definición y tipos. Diagrama del proceso. Operaciones de amasado: finalidad, métodos y equipos. Operaciones sobre la masa panaria: reposo, división, heñido y formado. Operación de fermentación: Principios, Etapas, Factores y Equipos. La fermentación controlada. Proceso y equipos. Cocción. Fenómenos en la masa. Hornos de cocción. Conservación del pan. Envejecimiento. Ejemplo de industria panificadora.

Tema 9 Proceso de elaboración de pastas alimenticias

Definición y tipos de pastas. Especificaciones de las materias primas para fabricación de pastas. Proceso de fabricación de pastas: Mezclado y amasado, Extrusión y cortado, Secado. Equipos: Amasadoras, Extrusores, Secadores. Parámetros de calidad en pastas. Ejemplo de planta de elaboración de pastas.

Tema 10 Proceso de elaboración de galletas

Definición y tipos. Especificaciones de las harinas para galletas. Esponjado químico. Proceso de elaboración de galletas:

cookies, crackers y obleas. Ejemplo de industria galletera.

Tema 11 Proceso de elaboración de cereales de desayuno

Definición y tipos. Proceso de elaboración de copos y cereales esponjados. Enriquecimiento de cereales.

BLOQUE BEBIDAS FERMENTADAS

CERVEZA

Tema 12 La cerveza

La industria cervecera en España. Reglamentación técnico sanitaria de la cerveza. La cerveza: definición y especificaciones. Prácticas permitidas y prohibiciones. Tipos de cerveza. Cerveza y salud. Nociones generales sobre el proceso de fabricación de cerveza.

Tema 13 Fabricación de cerveza: Materias primas

Hidratos de carbono. Criterios de calidad de la cebada cervecera. Los adjuntos: granos crudos y compuestos azucarados. El agua. Utilización de agua en las industrias maltera y cervecera. Efecto de algunos iones. Correcciones del agua. El lúpulo. Descripción del lúpulo. Clasificación industrial. Composición del lúpulo. Evaluación de la calidad del lúpulo. Almacenamiento del lúpulo. Presentaciones comerciales.

Tema 14 Tecnología de la fabricación de malta

Procesado de la cebada: Recepción: controles de calidad de materia prima. Almacenamiento. Limpieza y clasificación del grano. Malteado: remojo, germinación y secado. Desgerminado y limpieza final. Composición y calidad de la malta.. Esquema de una maltería.

Tema 15 Fabricación de cervezas

Introducción. El braceado. Trituración. Maceración. Filtrado. Ebullición. Enfriamiento. Composición y calidad del mosto cervecero. La fermentación. Operaciones postfermentativas: Maduración. Carbonatación artificial y normalización. Maduración del sabor. Incorporación de aditivos. La filtración: los medios filtrantes en la industria cervecera, selección de filtros para la industria cervecera. Pasteurización. Envasado.

ENOLOGÍA

Tema 16 El vino

Definición de vino y otros productos enológicos según la OCM. Tipos de vinos. Composición del vino. Calidad nutricional del vino. Nociones generales del proceso de elaboración del vino. Aspectos legales que afectan a la elaboración de vinos.

Tema 17 Vendimia, transporte y recepción.

La uva de vinificación: variedades. El racimo de uva: composición. Estudio del ciclo de maduración de las uvas. Evaluación de la calidad de la uva. La vendimia. Transporte de la uva a la bodega. Instalaciones para los controles en recepción. Control de materia prima. Sistemas de descarga.

Tema 18 Tecnología de la extracción de mosto.

Introducción. Estrujado y despalillado. Bombeo de uva entera o pastas estrujadas. Maceración y escurrido. Prensado. Análisis de alternativas en el proceso de extracción de mosto.

Tema 19 Acondicionamiento de mostos.

El sulfuroso en enología. Estado del sulfuroso en mostos y vinos. El sulfitado. Aspectos legales sobre el uso del sulfuroso. Productos sustitutivos o complementarios. La clarificación de los mostos. Efectos del desfangado. Coadyuvantes para el desfangado: clarificantes y enzimas. Técnicas de desfangado: estático y dinámico.

Tema 20 Tecnología de la fermentación de vinos blancos.

Modificaciones físicas y químicas en la fermentación. Importancia de la temperatura de fermentación. Fermentación controlada. Intervenciones durante la fermentación. Instalaciones para la fermentación controlada. Tecnología de la elaboración de vinos espumosos

Tema 21 Tecnología de la fermentación en tinto

La fermentación y maceración contemporáneas: modificaciones físicas y químicas. Control de la maceración. Descube. Agotamiento de orujos. Maceración carbónica. Termovinificación. Las instalaciones de maceración tradicionales. Tendencias

actuales en equipamiento para maceración. La fermentación maloláctica: modificaciones. Condiciones idóneas para la fermentación maloláctica. Uso de cultivos bacterianos.

Tema 22 Maduración y envejecimiento de los vinos.

La función del oxígeno en la conservación de los vinos. Modificaciones en el envejecimiento. Envejecimiento en barrica. Envejecimiento en botella. Innovaciones técnicas en crianza y envejecimiento de vinos.

Tema 23 Clarificación. Filtración y centrifugación.

Introducción. Los coloides en el vino. Las acciones de los clarificantes: mecanismo de la clarificación y efectos sobre los vinos. Los clarificantes: inorgánicos, proteicos y complejos. La práctica de la clarificación. Los medios filtrantes en enología. Técnicas de filtración en la industria enológica. Filtración con tierras y lechos prefabricados. Filtración esterilizante con membranas. Filtración tangencial. Selección de la técnica de filtración. Centrifugación de vinos.

Tema 24 Estabilización.

Objetivo de la estabilización. Tratamientos desmetalizantes: ferrocianuro potásico y fitatos. Corrección de la acidez. Corrección del color. Estabilización por enfriamiento: estabilización tartárica. Estabilización por calentamiento: pasteurización. Adición de productos enológicos con fin estabilizante.

Actividades prácticas

Prácticas de laboratorio

Práctica 1: Elaboración de cerveza

La práctica consistirá en la elaboración de una cerveza, de manera que se pondrán en práctica los conocimientos relacionados con diversas operaciones que son comunes con los procesados de otros productos que se estudiante en esta materia:

- Trituración de cereales
- Actividad enzimática: modulación y control
- Fermentación. Siembra de levadura y control de fermentación
- Filtración

Práctica 2: Extracción de aceite de oliva en planta piloto

Se realizará la extracción de aceite de oliva virgen mediante el sistema de centrifugación, valorando la influencia de diversos factores: tipo de aceitunas, adición de coadyuvantes y temperatura de batido. En los aceites obtenidos se valoraran diversos parámetros de calidad (grado de acidez, color, atributos sensoriales,...).

Ejes metodológicos de la asignatura

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Algunas actividades presenciales pueden pasar a ser realizadas en forma on-line por motivo de la pandemia Covid.

Tipos de actividad	Descripción	Actividad presencial alumno		Actividad no presencial alumno		Evaluación	Tiempo total/ECTS
		Objetivos	Horas	Trabajo del alumno	Horas	Horas	Horas
Lección magistral	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos	**40**	Estudio: Conocer, entender y sintetizar conocimientos	**58**	4	**102/4**
Problemas y casos	Clase participativa (Aula. Grupo grande)	Resolución de problemas y casos	**8**	Aprender a resolver problemas y casos	**12**		**20/0.8**
Laboratorio	Práctica de Laboratorio (Grupo mediano)	Ejecución de la práctica: entender fenómenos, medir...	**10**	Estudiar y realizar examen	**14**		**24/0.9**

Visitas	Visita a explotaciones o industrias	Realización de la visita	**2**	Estudiar y realizar una memoria	**2**		**4/0.2**
Totales			**60**		**86**	4	**150/6**

GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA

Tipos de actividad	Descripción	Actividad presencial alumno		Actividad no presencial alumno		Evaluación	Tiempo total/ECTS
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	Horas	Horas
Lección magistral	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los principales conceptos	**38**	Estudio: Conocer, entender y sintetizar conocimientos	**59**	**6**	**103h/4.12**
Problemas y casos	Clase participativa (Aula. Grupo grande)	Aplicación de los conceptos teóricos impartidos en las clases magistrales	**6**	Resolver problemas y casos	**12**		**18h/0.72**
Visitas a industrias	Visita a empresas	Conocer in situ los procesos	**6**		**4**		**10h/0.4**
Laboratorio	Prácticas de laboratorio (grupo grande)		**10**	Redactar memoria	**15**		**40h/1.6**
Totales			**60**		**82**	8	**150h/6 ECTS**

Observaciones

25 horas de actividad total por crédito ECTS: 10h presenciales con el profesor+15h de trabajo del alumno

Sistema de evaluación

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Tipos de actividad	Actividad de Evaluación		Peso en la calificación
	Procedimiento	Número	
Lección magistral **Prácticas en aula**	Pruebas escritas sobre la teoria del programa de la asignatura (1Parcial: Aceites semillas y Cereales/ 2Parcial: Aceite de Oliva)	2	**80%** **(40 % / 40 %)**
Prácticas Laboratorio	Asistencia obligatoria: La no asistencia se puntuará con un cero. Prueba escrita coincidiendo con los exámenes parciales.	1	**10%** **Una única nota 10%** **(Lab oliva: 1/3** **Lab semillas: 2/3)**
Practicas aula	Entrega de resultados de ejercicios. Prueba escrita coincidiendo con exámenes parciales.	1	**10%**
Total			**100**

Es obligatoria la asistencia a todas las sesiones prácticas, incluso para los estudiantes de segunda o tercera convocatoria.

A efectos de la calificación final, para superar la asignatura será necesario haber obtenido al menos **4.5 puntos** en cada una de las pruebas escritas (teoria, prácticas en aula y prácticas de laboratorio) y un promedio igual o superior a **5 puntos considerando todas les activitadades evaluables con su correspondientes peso.**

Nota: Si por razones sanitarias, u otras circunstancias imprevistas, no se pueden realizar pruebas presenciales, estas tendrán lugar de forma virtual

GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA

Tipos de actividad	Actividad de Evaluació		Peso en la calificación
	Procedimiento	Número	
Lección magistral	Pruebas escritas sobre la teoria del programa de Test al final de cada bloque	2 3	**60 (30/30)** **15**
Problemas y casos	Entregas de resultados Entrega de informes		**10**
Prácticas de laboratorio	Entrega de resultados Pruebas escrita sobre prácticas		**10**
Otros	Asistencia a clase, ejercicios y compromiso con el aprendizaje		**5**
Total			**100**

Observaciones

Es obligatoria la asistencia a las sesiones prácticas, incluso para los estudiantes de segunda o posterior matrícula.

Para superar la asignatura será necesario haber obtenido al menos **4 puntos** en cada una de las pruebas escritas (2 de teoria y 1 de pràcticas), y un promedio igual o superior a **5 puntos considerando todas les activitadades evaluables con su correspondientes peso.**

Bibliografía y recursos de información

GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

La bibliografía de las materias tecnológicas requiere una revisión continua. No obstante, se citan algunos manuales que a pesar de haber sido escritos en algunos casos hace más de una década, su contenido es adecuado para un primer contacto con el estudio de los procesos en las industrias alimentarias. Al inicio del curso los profesores proporcionaron un listado más completo de fuentes bibliográficas, incluyendo portales y direcciones de internet con información sectorial.

Bibliografia básica

- Casp, A. (coord.), 2014. Tecnología de alimentos de origen vegetal. Vol 1 y 2. Editorial Síntesis, Madrid.

- Bernardini,E.,1981. Tecnología de aceites y grasas. Ed. Alhambra. Madrid, 493 pp.

- Civantos,L.,2008. Obtención del aceite de oliva virgen (3ª ed.), Ed. Agrícola Española, S.A. Madrid.

Bibliografia complementaria

- Bockisch, M., 1998. Fats and Oils Handbook. AOCS Press, Champaign, USA.

- Kiritsakis,A.K., 1993. El aceite de oliva. Ed. AMV ediciones. Madrid.

- Carpio,A., Jiménez,B., 1993. Características organolépticas y análisis sensorial en el aceite de oliva. Colección: Apuntes 10/93. Ed. Servicio de Publicaciones, Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía. Sevilla, 74 pp.

- Frías, L.,García-Ortiz, A.,Hermoso, M.,Jiménez, A.,Llavero, MªPaz, Morales, J., Ruano, Mª.Teresa, Uceda, M., 1991. Analistas de laboratorio de almazara. Colección: Apuntes, nº6/1991. Servicio de Publicaciones, Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía. Sevilla,107 pp.

- Gunstone, F.D., 2002.Vegetable oils in food technology. CRC Press, Boca Raton, USA.

- Hamm, W ., Hamilton, R.J., 2000. Edible Oil Processing. CRC Press, Boca Raton, USA.

GRADO EN INGENIERIA AGRARIA Y ALIMENTARIA

La bibliografía de las materias tecnológicas requiere una revisión continua. No obstante, se citan a continuación algunos manuales que a pesar de haber sido escritos en algunos casos hace más de una década, su contenido es adecuado para un primer contacto con el estudio de los procesos en las industrias alimentarias. Al inicio del curso los profesores proporcionaran un listado más completo de fuentes bibliográficas, incluyendo portales y direcciones de internet con información sectorial.

Bibliografía básica

Casp, A. (coord.), 2014. Tecnología de los alimentos de origen vegetal. Vol 1 y 2. Editorial Síntesis, Madrid.

AINIA Mejores técnicas disponibles en el sector cervecero. Ministerio de Medio ambiente(disponible en biblioteca, descargado pdf de Internet en campus virtual) HIDALGO, J. 2003 “Tratado de enología” Ed. MundiPrensa. Madrid. KUNZE, W. (2006) “Tecnología para cerveceros y malteros”. VLB Berlin.

ROSA, T. 1997. "Tecnología de los vinos blancos". Ed. Mundi-Prensa. Madrid.

ROSA, T. 1988 "Tecnología de los vinos tintos". Ed. Mundi Prensa. Madrid.

CALAVERAS, J. (2004) “Nuevo Tratado de Panificación y Bollería” Ed. Mundi Prensa. Madrid.

CALLEJO, M.J.; RODRÍGUEZ, G.; GIL, M (2001) Industrias de Cereales y Derivados. Ed.Mundi Prensa. Madrid

CIVANTOS, L.,1999. Obtención del aceite de oliva virgen. Ed. Agrícola Española, S.A., Madrid.

Bibliografía complementaria

BRIGGS, D.E.; HOUGH, J.S.; STEVENS, R and YOUNG, T.W. (1981) "Malting and brewing science. Vol. I Malt and sweet wort". 2ª ed. Chapman and Hall.

E LINGER, H.M. (2009) “Handbook of Brewing” Ed Wiley-VCH

FLANZY, C. 2000 "Enología, fundamentos científicos y tecnológicos". Ed AMV. Madrid.

HOUGH, J.S.; BRIGGS, D.E.; STEVENS, R and YOUNG, T.W. (1982) "Malting and brewing science. Vol II Hopped wort and beer".2ª ed. Chapman and Hall.

HERMOSO,M.,UCEDA,M.,GARCIA-ORTIZ,A.,MORALES,J.,FRÍAS,L.,FERNÁNDEZ,A., 1991. Elaboración de aceite de oliva de calidad. Colección: Apuntes, nº 5/91. Ed.Servicio de Publicaciones, Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.

HERMOSO, M, GONZÁLEZ, J, UCEDA, M, GARCÍA-ORTIZ, A, MORALES, J, FRÍAS, L, FERNÁNDEZ, A, 1995. Elaboración de aceite de oliva de calidad. II. Obtención por el sistema de dos fases. Apuntes 11/94. Servicio de Publicaciones, Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.