

TECNOLOGÍA DEL PROCESADO DE ALIMENTOS (I y II)

1. IDENTIFICACIÓN

Nombre de la asignatura: TECNOLOGIA DEL PROCESADO DE ALIMENTOS I TECNOLOGIA DEL PROCESADO DE ALIMENTOS II	
Número de créditos Pla 2001: 18 (12+6)	Número de créditos ECTS: 15
Carácter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op): Op	
Titulación: EA LCTA	Departamento: Tecnología de Alimentos
Cuatrimestre: PRIMER	Idioma: Castellano
Página web: No	Dossier electrónico (Si/No): Si
Profesor coordinador: María Paz Romero Fabregat	e-mail: maripaz@tecal.udl.es
Otros profesores: María José Motilva Casado	e-mail: motilva@tecal.udl.es

2. INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA

Tecnología del Procesado de Alimentos es una asignatura optativa de los planes de estudio de Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos y un Bloque Optativo de Especialidad (BODE) de la orientación Ingeniería Alimentaria de los estudios de Ingeniero Agrónomo. Aunque está estructurada en dos asignaturas de 6 y 12 créditos, constituye una unidad en cuanto a organización académica.

Los conocimientos que se imparten van orientados a que el estudiante, ensamblando las operaciones unitarias y los sistemas auxiliares, aprenda a definir unos procesos completos de fabricación de determinados alimentos, concretamente vinos, productos cárnicos y cereales y derivados. Conviene que el estudiante tenga conocimientos previos de física, química y bioquímica de alimentos, así como de procesos y sistemas auxiliares en la industria alimentaria.

3. OBJETIVOS

(Todos los objetivos se refieren a los procesos incluidos en el programa y en los descriptores de la asignatura: carne y productos cárnicos, vinos, cerveza y malta).

El alumno que apruebe esta asignatura ha de ser capaz de:

- 1.- Describir los procesos de fabricación de alimentos.
- 2.- Valorar la importancia de la calidad de la materia prima en la calidad del producto final.
- 3.- Asociar composición y defectos en el producto con las materias primas y tecnología aplicada.
- 4.- Identificar alternativas de procesado en el ámbito de las industrias descritas.
- 5.- Seleccionar alternativas tecnológicas.
- 6.- Dimensionar y seleccionar equipamiento industrial.
- 7.- Calcular las necesidades requeridas para algunas instalaciones auxiliares.
- 8.- Conocer la legislación referida a los productos y procesos.
- 9.- Elaborar protocolos de control de calidad.

4. PROGRAMA

4.1 PROGRAMA DE CLASES TEORICAS

MÓDULO INDUSTRIAS CÁRNICAS

- Tema 1 El Sector Cárnico
- Tema 2 Legislación Básica del sector
- Tema 3 Tecnología del sacrificio
- Tema 4 Estructura y composición de la carne
- Tema 5 Valoración y clasificación de las canales
- Tema 6 Refrigeración y congelación de la carne
- Tema 7 Clasificación de los productos cárnicos
- Tema 8 Propiedades tecnológicas de las proteínas cárnicas
- Tema 9 Embutidos crudos-curados
- Tema 10 Jamón curado
- Tema 11 Jamón cocido
- Tema 12 Productos cárnicos tratados por calor
- Tema 13 Nuevos productos cárnicos
- Tema 14 Envasado.
- Tema 15 Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos

MÓDULO INDUSTRIA CERVECERA

- Tema 1 Los cereales.
- Tema 2 Composición de los cereales
- Tema 3 Aplicaciones industriales de los cereales en la alimentación
- Tema 4 Tecnología de la fabricación de malta
- Tema 5 Introducción al sector cervecero
- Tema 6 Fabricación de cerveza: Materias primas
- Tema 7 Tecnología de la fabricación de mosto cervecero
- Tema 8 La fermentación
- Tema 9 Maduración de la cerveza.
- Tema 10 Cervezas de bajo contenido alcohólico
- Tema 11 Tratamientos finales y expedición.

MODULO ENOLOGÍA

- Tema 1.- El vino
- Tema 2.- El sector enológico
- Tema 3.- Uva para vinificación
- Tema 4.- Vendimia, transporte y recepción de la uva.
- Tema 5.- Tecnología de la extracción de mosto.
- Tema 6.- El sulfuroso en enología.
- Tema 7.- Acondicionamiento de mostos.
- Tema 8.- Mostos especiales
- Tema 9.- Tecnología de la fermentación de vinos blancos.
- Tema 10.- Tecnología de la elaboración de vinos espumosos
- Tema 11.- Vinificación en tinto tradicional.
- Tema 12.- Maceración carbónica.
- Tema 13.- Maceraciones especiales
- Tema 14.- La fermentación maloláctica
- Tema 15.- Conservación de vinos. Alteraciones biológicas y físico-químicas del vino.
- Tema 16.- Maduración y envejecimiento de los vinos.
- Tema 17.- Clarificación.

Tema 18.- Filtración y centrifugación.
Tema 19.- Estabilización.
Tema 20.- Envasado.
Tema 21.- Aspectos del diseño y funcionamiento de una bodega.

4.2 PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

MODULO INDUSTRIAS CÁRNICAS

Práctica 1: Elaboración de productos cárnicos curados.
Práctica 2: Elaboración de un producto cárnico cocido.
Práctica 3: Análisis del contenido de humedad y grasa de un producto cárnico curado.
Práctica 4: Determinación cualitativa de almidón en un producto cárnico cocido.

MÓDULO INDUSTRIAS CERVECERA

Práctica 1. Control de la fracción amarga de un lúpulo. Grado de deterioro del lúpulo.
Práctica 2. Elaboración de un mosto cervecero. Influencia de la temperatura de maceración en la composición del mosto.
Práctica 3. Sobrecoloración de un mosto. Grado de fermentación de un mosto cervecero.

MODULO ENOLOGIA

PRÁCTICAS EN PLANTA PILOTO

Práctica 1 - Control de la vinificación
Práctica 2 - Clarificación de vinos: ensayo de clarificantes
Práctica 3 - Filtración de vinos: ensayo de tierras filtrantes
Práctica 4 - Clarificación de vinos: clarificación azul.
Práctica 5- Control de calidad de vinos

4.3 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Visitas A lo largo del curso y dentro del horario adjudicado por la Dirección de Estudios se visitarán industrias alimentarias de diferentes sectores: cárnico, cereales, vinos...

5. BIBLIOGRAFIA

Módulo cárnicas

BERMEJO, A. "El matadero, centro de control higiénico de la carne". Ed. Ayala (1991).
BREMNER, A.S. "Higiene e inspección de carne de aves". Acribia. Zaragoza (1981).
CORETTI, K. "Embutidos: elaboración y defectos". Acribia. Zaragoza (1986).
FORREST, J.C. "Fundamentos de la ciencia de la carne". Acribia. Zaragoza (1979).
FREY, W. "Fabricación fiable de embutidos". Acribia. Zaragoza (1985).
GIRARD, J.P. "Tecnología de la carne y de los productos cárnicos". Acribia. Zaragoza (1991).
GRACEY, J.F. "Higiene de la carne". Ed Interamericana-Mc Graw-Hill. México (1989).
HERNANDEZ CRESPO, J.L. "Industrias cárnicas y productos elaborados". Ed. Ayala (1991).
LAWRIE, R. "Ciencia de la carne". Acribia (1977).
LAWRIE, R. "Avances en la ciencia de la carne". Acribia (1984).
LAWRIE, R. "Developments in meat science". Vol.4. Publishers LTD (1988).

MOHLER, K. "El curado" Acribia (1982).
PEARSON, A.M. "Muscle and meat biochemistry". Academic Press. Inc. (1989).
PRANDL, O.. "Tecnología e higiene de la carne". Acribia (1994)
PRICE, J.F, SCHWEIGERT, B."Ciencia de la carne y de los productos cárnicos".2ª ed. Acribia (1994).
REICHERT, J.E. "Tratamiento térmico de los productos cárnicos". Acribia. Zaragoza (1988).
WEINLING, H. "Tecnología práctica de la carne" Acribia (1973).
YAGÜE, A. "Preparación, fabricación y defectos de los embutidos curados". Ed Ayala (1992).

Módulo Cervecera

BRODERICK A.H. (1977) "El cervecero en la práctica". Asociación de Maestros cerveceros de las Américas.
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.
DE CLERCK (1962) "Cours de brasserie". Université de Louvain. Bélgica.
HOSENEY, R.C. - - Principios de ciencia y tecnología de los cereales. - Acribia.
HOUGH, J.S. (1990) "Biotecnología de la cerveza y la malta" Ed. Acribia.
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.
KENT, N.L. - - Tecnología de los cereales. - Acribia.
LEWIS, M.J. (1993) Brewing. Ed. Chapman and Hall.
MOLL, M. - 1991 - Bieres et coolers: definition, fabrication et composition.
RAINBOW, C and FLOAT, G.E.S. (1983) "An introduction to brewing science and technology" Ed. The institute of brewing. London. UK.
SANCHIS, V.; ORIVE, M. y RAMOS, A. (2000) La cerveza: aspectos microbiológicos.

Módulo Enología

FLANZY, C. 2000 "Enología, fundamentos científicos y tecnológicos". Ed AMV. Madrid.
GAUTIER, B. 1995 "Aspectos prácticos del filtrado de los vinos" Bourgogne Publications. Collection Avenir Oenologique. Chaintré.
HIDALGO, J. (2002) Tratado de Enología (2 vol). Ed Mundi Prensa. Madrid
MOLINA, R. 1992 "Técnicas de filtración en la industria enológica" Ed AMV. Madrid.
MOLINA, R. 2000 "Teoría de la clarificación de mostos y vinos y sus aplicaciones prácticas" Ed AMV. Madrid.
PEYNAUD, E. 1989 "Enología práctica" 3ª ed. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
RIBEREAU GAYON, J.; PEYNAUD, JP.; RIBEREAU GAYON, P. y SUDRAUD, P. 1992 "Tratado de enología. Ciencias y Técnicas del vino. Vol. 1, 2, 3 y 4 ". Hemisferio Sur. Buenos Aires.
RIBOULET, J.M. y ALEGOET, C. 1990 "Aspectos prácticos del taponado de los vinos" Bourgogne Publications. Collection Avenir Oenologique. Chaintré.
ROSA, T. 1997. "Tecnología de los vinos blancos". Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
ROSA, T. 1988 "Tecnología de los vinos tintos". Ed. Mundi Prensa. Madrid.
SEVI. Extraordinario de Estadística. Ed. Semana Vitivinícola con periodicidad anual (mes de julio)

6. METODOLOGIA

Los contenidos de la asignatura se transmitirán en clases expositivas con apoyo de material complementario (videos, diapositivas, catálogos, programas informáticos), clases de problemas, prácticas en planta piloto y laboratorio y visitas a industrias.

Las clases se desarrollan en tres sesiones semanales a lo largo de quince semanas. Las sesiones de prácticas se realizan en el horario de clase algunos viernes y la asistencia es obligatoria.

Es obligatoria la presentación de un trabajo individual que será presentado ante los compañeros. Para ello el estudiante recibirá instrucciones al principio de curso y realizará sesiones de seguimiento en horario de tutoría.

7. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Pruebas escritas: (70 %)

Informe de prácticas, actitud en el laboratorio (10 %)

Memoria del trabajo personal (10%)

Memoria de las visitas (10 %).

Se evaluará independientemente cada uno de los módulos. Para superar un módulo, la nota media en escala de 1 a 10 deberá ser superior a 5 y cada una de las puntuaciones dentro del módulo deberá ser superior a 4.

La calificación final de la asignatura se hará en una sesión de evaluación en la que se decidirá si el estudiante ha superado 0, 6, 12 ó 18 créditos.