



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
DIVISIÓN DE AGRONOMÍA
DEPARTAMENTO DE HORTICULTURA
Programa Docente de la Carrera de Ingeniero Agrónomo en Horticultura



PROGRAMA ANALÍTICO

I. **Fecha de Elaboración:** Octubre de 2004
Fecha de Actualización: Enero de 2011

II. DATOS DE IDENTIFICACIÓN:

Materia: Industrialización de Productos Hortícolas

Departamento que la imparte: Horticultura

Clave: HOR - 456

Número de horas teoría: 3

Número de horas práctica: 2

Número de créditos: 8

Carrera en la que se imparte: Ingeniero Agrónomo en Horticultura

Prerrequisito: Olericultura

Maestros del curso: Ing. Gerardo Rodríguez Galindo
Dra. Rosalinda Mendoza Villarreal

III. OBJETIVO GENERAL

Que el estudiante conozca las materias primas de frutas y hortalizas y los subproductos que puede procesar, envasar conservar y almacenar, para tener las competencias necesarias para establecer una microempresa.

IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conocer la industria y el contenido químico de frutas y hortalizas
- Aprender a seleccionar la materia prima y los procesos básicos como escaldado, blanqueado, pelado y cocción
- Diferenciar los tipos de envases y los usos de cada uno
- Conocer y aplicar los métodos de conservación
- Aprender a elaborar productos hortofrutícolas
- Conocer y procesar los esquilmos producidos de materias primas de frutas y hortalizas
- Conocer el contenido y diseño de etiquetas para los productos elaborados

V. TEMARIO

1. Introducción a la industrialización de frutas y hortalizas

1.1. Definición de frutas y hortalizas

1.2. Introducción a la importancia de la agroindustria de los alimentos

1.3. Tipos, estructuras y composición bioquímica de frutas y hortalizas

2. Selección de materias primas

- 2.1. Calidad de la materia prima
- 2.2. Selección de frutas y hortalizas para cada tipo de proceso
- 2.3. Operaciones preliminares de los productos a industrializar (limpieza y selección)
- 2.4. Procesamiento mínimo
- 2.5. Operaciones básicas en la elaboración de productos (escaldado, pelado y cocción)

3. Envases

- 3.1. Tipos, características y usos
 - 3.1.1. Cartón
 - 3.1.2. Vidrio
 - 3.1.3. Metal
 - 3.1.4. Plástico

4. Conservación de productos

- 4.1. Métodos de aplicación de calor
 - 4.1.1. Vacío
 - 4.1.2. Esterilización
 - 4.1.3. Pasteurización
- 4.2. Métodos de aplicación de frío
 - 4.2.1. Refrigeración
 - 4.2.2. Congelación

5. Elaboración de productos

- 5.1. Mermeladas
- 5.2. Concentrados
- 5.3. Jaleas
- 5.4. Ates
- 5.5. Almíbares
- 5.6. Néctares
- 5.7. Jugos
- 5.8. Productos de vinagre
- 5.9. Salmuera
- 5.10. Congelados
- 5.11. Fermentados
- 5.12. Cristalizados

6. Usos de los esquilmos en la industria hortofrutícola

- 6.1. Identificación de los esquilmos generados en la industria hortofrutícola
- 6.2. Usos agropecuarios

7. Elaboración de etiquetas para productos terminados

- 7.1. Tipos de formatos
- 7.2. Contenido nutrimental

VI. PROCEDIMIENTO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

El maestro expondrá con apoyos audiovisuales, con la participación del alumno en exposiciones orales, se aplicarán métodos grupales para incrementar el proceso enseñanza aprendizaje.

En relación a las prácticas el alumno elaborará productos hortofrutícolas conociendo el equipo que se utiliza para cada producto. Además, por medio de visita a empresas se conocerá el equipo que se requiere para elaborar productos en serie, para que el alumno pueda tener las bases para el establecimiento de su propia microempresa.

VII. EVALUACIÓN

TEORÍA

Representa un 60 % de la calificación final, la cual se distribuye de la siguiente forma:

	%
Tres exámenes parciales	30
Dos exposiciones orales	30

PRÁCTICA

Elaboración de productos y entrega de prácticas de laboratorio	30 %
Exposición de un producto para concurso al final del semestre	10 %

Cronograma de temas

Temas/horas	Actividades	Semanas															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.Introducción a la industrialización de frutas y hortalizas (10)	Conocer la industria y el contenido químico de frutas y hortalizas	X	X	X													
2. Selección de materias primas (10)	Aprender a seleccionar la materia prima y los procesos básicos como escaldado, blanqueado, pelado y cocción				X	X	X	X	X								
3. Envases(6)	En teoría conocer los tipos de envases y los usos de cada uno								X	X							
4.Conservacion de productos (6)	En teoría conocer y aplicar los métodos de conservación en la práctica											X	X				
5.Elaboración de productos (30)	Aprender a elaborar productos hortofrutícolas en el laboratorio			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
6.Usos de los esquilmos en la industria hortofrutícola (8)	Conocer y procesar los esquilmos producidos de materias primas de frutas y hortalizas en teoría y práctica													X	X	X	
7.Elaboración de etiquetas para productos terminados (5)	En la computadora diseñar una etiqueta para los productos elaborados durante el curso															X	X

VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

1. Aristozábal Delfina. .2006. Secretos de los dulces caseros, 2da reimpresión. Buenos Aires Argentina. 129 p.
2. Artés Calero, F. Y F. Artés Hernández..2000. Fundamentos y diseño de instalaciones para procesado en fresco de hortalizas. Impreso Barcelona, España. Ed. Trillas.140 p.
3. Astiasarán Iciar y J. Alfredo Martínez. 2005. 2da ed. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México, D.F. 280 p.
4. Mazza Gabriela, 2000. Aspectos bioquímicos y de procesado. 1ª edición. Ediciones Madrid. Barcelona, España. 345 p

5. Meyer, M.R. y G. Paltrienieri. 2007. Elaboración de frutas y hortalizas. 3^{era} Ed. Trillas, México, D.F. 131 p.
6. Puig Durán Fresco, Jorge. Ingeniería, autocontrol y auditoría de la higiene en la industria alimentaria. 2002. Ediciones Mundi-Prensa. A. Madrid Vicente, Ediciones. Madrid, España. 183 p.
7. Rudolph Plank. 2005. El empleo del frío en la industria de la alimentación. 2da reimpresión. Barcelona, España. Editorial Reverté, S.A. 415 p.
8. Rivas Irene, 2005. Cocina sana; claves para llevar una dieta rica y equilibrada. 1^a edición. Editorial Creación. Barcelona, España. 280p
9. Sánchez Guadix Ma Angeles. 2010. Coeducación Físico- química: Trucos caseros en el aula, Junta de Andalucía. Consejería de educación. Barcelona, España. 190 p
10. Sánchez León de las Infantas Ma Teresa. 2003. Procesos de elaboración de alimentos INGRA S.A. 3^a d. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.

IX. PROGRAMA ELABORADO POR:

Dr. Víctor Manuel Reyes Salas

X. PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

Dra. Rosalinda Mendoza Villarreal

XI. PROGRAMA REVISADO Y APROBADO POR: Academia Departamental de Horticultura

Dr. Alberto Sandoval Rangel
Presidente de la Academia Departamental