

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA**  
**INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

**Tecnología de Frutas y Hortalizas**

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
<b>Sexto Semestre</b>	<b>6063</b>	<b>68</b>

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Conocer los principales factores fisiológicos, físicos y químicos poscosecha relacionados con la descomposición de frutas y hortalizas así como los procesos tecnológicos empleados en su conservación.

TEMAS Y SUBTEMAS

**1. Estructura, composición, fisiología y bioquímica de frutas y hortalizas**

Formación del fruto

Formación del embrión y la semilla

Desarrollo del fruto

1.3.1 Multiplicación celular

1.3.2 Elongación celular

1.3.3 Maduración

Determinación del momento oportuno de la cosecha

1.4.1 Pruebas físicas

1.4.2 Pruebas químicas

Estructura del fruto

1.5.1 Partes y características del fruto

1.5.2 Clasificación de los frutos

**2. Fisiología Poscosecha**

Síntesis de etileno

Acción del etileno en la maduración

Mecanismos de acción del etileno

Respiración y periodo climatérico respiratorio.

Madurez, tipos de madurez, evaluación

Naturaleza de la respiración

Climaterio, frutas climatéricas y no climatéricas

Regulación de la maduración y senescencia

**3. Evaluación de la calidad en fruta fresca**

Parámetros físicos

Parámetros químicos

Parámetros microbiológicos

**4. Tecnología de manejo de alimentos poscosecha**

Métodos de manejo a granel

Operaciones en el centro de acopio o galpón de empaque

Almacenamiento y transporte



## **5. Tecnología de almacenamiento poscosecha**

Tratamientos específicos en productos frescos.

5.1.1 Almacenamiento por atmósferas controladas

5.1.2 Almacenamiento en frío y con recubrimientos

Empacado de productos frescos

Daños por frío

Enfermedades de la posrecolección

## **6. Operaciones previas al envasado**

Recolección de materia prima

Transporte

Recepción y limpieza

Almacenamiento

Limpieza

Lavado

Selección y clasificación

Pelado

Escaldado

Agotamiento (evacuación de aire)

Adición de jarabes y salmueras

## **7. Envasado y Esterilización**

Sistemas de llenado

Tipos de envases

Tratamiento térmico

Sistemas de esterilización

Problemas de contaminación

## **8. Elaboración de jugos, néctares, purés y concentrados**

Conceptos básicos de jugos, néctares, purés y concentrados.

Tecnología de fabricación

8.2.1 Proceso

8.2.2 Empaques

8.2.3 Evaluación de la calidad

8.2.4 Física

8.2.5 Química

8.2.6 Microbiológica

8.2.7 Sensorial

## **9. Elaboración de jaleas y mermeladas**

Conceptos fundamentales

Proceso de elaboración

Evaluación de la calidad del producto

## **10. Salmueras y encurtidos**

Definición de conceptos

Características, propiedades y usos de las salmueras

Proceso de preparación

Evaluación de la calidad

Fundamentos en la preparación de encurtidos.

Proceso de elaboración de encurtidos

Evaluación de la calidad de productos encurtidos.

## **11. Deshidratación de frutas**

Características de los sistemas de secado

Fundamentos del secado de alimentos



Metodología para la selección de sistemas de secado

## 12. Almacenamiento en congelación y refrigeración

Fundamentos de la refrigeración y congelación

Efectos de la refrigeración y congelación en las frutas y hortalizas

Características de los sistemas de refrigeración y congelación para la conservación de frutas y hortalizas

## ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición del profesor, artículos científicos, visita a plantas, ejercicios, prácticas y pruebas de laboratorio y prácticas en planta.

## CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

3 Exámenes parciales	30%
1 Examen final	15%
Tareas	10%
Laboratorio	45%

## BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y N° DE EDICIÓN)

Libros Básicos:

**Introducción a la Fisiología y Manipulación Poscosecha de Frutas y Hortalizas.** WILLS, R.B., Lee, T. Graham, D. McGlasson, W. y Hall, E. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza, España. 1999. 2ª Ed.

**Procesado de Hortalizas.** ARTHEY, D Y ASHURST, P.R. 1992. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza, España.

**Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y Prácticas.** FELLOWS, P. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza, España 1994

**Las operaciones de la Ingeniería de los Alimentos.** BRENNAN. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza, España. 1998.

**Tecnología de la fabricación de conservas.** SIELAFF, HEINZ, COORD. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza, España. 2000.

**Frutas y hortalizas mínimamente procesadas y refrigeradas.** WILEY, ROBERT C. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza, España. 1997.

Libros de Consulta:

**HANDBOOK OF FRUIT SCIENCE AND TECHNOLOGY : PRODUCTION, COMPOSITION, STORAGE, AND PROCESSING** SAHLUNKE. MARCEL DEKKER, INC. 1995.

**COMMERCIAL FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTS.** CRUESS, W. McGraw-Hill. 1958.

**FOOD PROCESSING OPERATIONS.** JOSLYN, H. y Heid, J. 1973. Vol. 1, 2 y 3. AVI

**Procesos de Conservación de los Alimentos.** CASP VANACLOCHA, ANA. Editorial ACRIBIA S.A. Zaragoza, España. 1994.

**CONSERVE APPERTISE : FOOD CANNING TECHNOLOGY.** LOPEZ, A. WILEY-VCH. USA. 1997.

## PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en Alimentos con Maestría en Tecnología de Alimentos y Doctorado en Tecnología de Alimentos especialidad Tecnología de Fruta y Hortalizas.

