

## PROGRAMA ANALITICO

**Fecha de Elaboración:**  
Septiembre de 1997

### Datos de Identificación

**Nombre de la Materia:** Manejo de Invernaderos

**Clave:** FIT-486

**Departamento que la imparte:** Fitomejoramiento

**Número de horas teoría:** 2 Horas

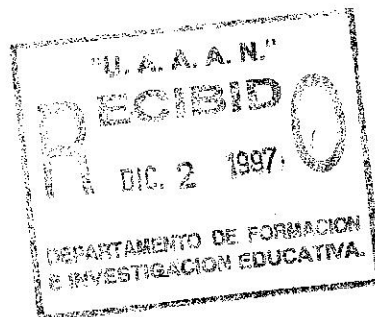
**Número de horas práctica:** 3 Horas

**Número de créditos:** 7

**Carreras en las que se imparte:** Ingeniero Agrónomo en Producción 8º semestre.

**Pre-requisito:** Producción de Cultivos Alimenticios II

*Por: [Firma] [Fecha]*



## **Objetivo General**

- \* Que el alumno conozca y comprenda los aspectos necesarios para el manejo de invernaderos en los aspectos de construcción y funcionamiento.
- \* Así como el manejo de cultivos más importantes que se producen bajo condiciones de invernadero.

## **Objetivos Específicos**

- \* Que el alumno conozca el papel que tienen los invernaderos en la producción agrícola moderna.
- \* Que el alumno sea capaz de planear y seleccionar los materiales necesarios para la construcción de un invernadero eficiente y funcional.
- \* Conozca el manejo de los cultivos de importancia que se producen bajo condiciones de invernadero.

## **Temario**

I.- Introducción

II.- Características Generales de los Invernaderos

III.- Tipos de Materiales para Construcción de Invernaderos

IV.- Climatización del Invernadero

V.- Cultivos Rentables en Invernaderos

VI.- Manejo de Cultivos Bajo Condiciones de Invernadero

## **I.- Introducción**

- 1.- Definición
- 2.- Historia
- 3.- Estadística Mundial y Nacional
- 4.- Ventajas y desventajas de los invernaderos

## **II.- Características Generales de los Invernaderos**

### **1.- Tipos de invernaderos**

- a) Invernadero tipo capilla
- b) Invernadero semicircular
- c) Invernadero diente de sierra
- d) Invernadero tipo parral
- e) Invernadero tipo burbuja

### **2.- Características que deben reunir los Invernaderos**

- a) Dimensiones
- b) Orientación
- c) Luminosidad
- d) Resistencia
- e) Ligereza de estructura
- f) Estanqueidad
- g) Formas de riego
- h) Suelo

## **III.- Tipos de Materiales para Construcción de Invernaderos**

### **1.- Materiales de soporte**

- a) Madera
- b) Fierro
- c) Concreto
- d) Plástico
- e) Aluminio

### **2.- Materiales de recubrimiento y características**

- a) Polietileno normal, de larga duración y térmico
- b) Poliestar, fibra de vidrio, acrílico reforzado con fibra de vidrio
- c) Policloruro de vinilo plastificado (PVC)
- d) Copolimero eva
- e) Polimetacrilato de metilo y policarbonatos
- f) Cristal

#### **IV.- Climatización del Invernadero**

- 1.- Ventilación
- 2.- Enfriamiento y humidificación
- 3.- Calefacción

#### **V.- Cultivos Rentables en Invernadero**

##### **1.- Hortalizas**

- a) Producción de plántula para trasplante (almácigos)
- b) Producción de frutos

##### **2.- Ornamentales**

- a) Para flor de corte
- b) En maceta

#### **VI.- Manejo de Cultivos Bajo Condiciones de Invernaderos**

##### **1.- Hortalizas**

- a) Tomate
- b) Pepino
- c) Fresa
- d) Lechuga

##### **2.- Ornamentales**

- a) Clavel
- b) Nochebuena

#### **Procedimiento de Enseñanza y Aprendizaje**

- \* Exposición oral por parte del maestro con el apoyo de material didáctico.
- \* Explicación de las metodologías usadas en el manejo de invernaderos en el área de invernaderos de la UAAAN.
- \* Prácticas por parte de los alumnos conjuntamente con el maestro, apoyándose en el manual de prácticas.

- \* Participación del alumno en los temas a tratar. Exponiendo en clase trabajos sobre los temas interviniendo en la discusión de los temas.
- \* Consulta por parte de los alumnos en relación de los diferentes temas a tratar.

### **Evaluación**

- \* Promedio de exámenes parciales (30%)
- \* Los criterios de evaluación serán oral, escrito o práctico.
- \* Prácticas (60%): actitud de aprendizaje, responsabilidad, asistencia a clases.
- \* Tomándose en cuenta los trabajos en invernadero, consultas bibliográficas, participación y asistencia.
- \* La calificación mínima para exentar será 85 (ochenta y cinco) tomando en cuenta los porcentajes anteriores.

**Examen final:** 100% Teórico-Práctico

**Examen Extraordinario y Especial:** Considerar los mismos requisitos para el final.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Básica**

Bernat, J.C. Invernaderos: Construcción, Manejo y Rentabilidad. España, 1990.

Nelson, P.V. Greenhouse Operation and Management Preston Virginia. A. Prentice-Hall.

Romero, F.E. Invernaderos para Producción de Hortalizas y Flores. S.A.R.H. Gómez Palacio Durango. 1998.

Serrano, C. S. Invernaderos , Instalación y Manejo. Madrid. Ministerio de Agricultura.

### **Complementaria**

Alpi. A., Tognoni, F. Cultivo en Invernadero. Ed. Mundi prensa. 1975.

Bewly, W. F. Comercial Glasshouse Crops. Country Life Limited. London, 1950.

Fry. W.G. Cosechas Bajo Cubierto. De. Acribia, Zaragoza, España, 1964.

Quezada, M. M. R. Producción en Invernadero. C.I.Q.A. Saltillo, Coahuila.

Serrano, C. S. Cultivo de Hortalizas en Invernaderos. Ed. Aedos. Barcelona, 1979.

Toovey, F. W. Producción Comercial de Hortalizas en Invernaderos. Ed. Acribia. Zaragoza, España, 1976.