



Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires

Av. San Martín 4453 - C1417DSE - Argentina - Tel. +54-11-4-524-8000 - www.agro.uba.ar



Asunto: continuación de la resolución C.D. 778/06.

C.D. 778
Expte. 140.056/06
//..36.-

TECNOLOGIA DE CULTIVOS FLORICOLAS

2. Identificación de la asignatura

1. Nombre de la Asignatura: **TECNOLOGIA DE CULTIVOS FLORICOLAS**
2. Cátedra: FLORICULTURA
3. Carrera: TECNICO EN FLORICULTURA
4. Departamento: Producción Vegetal
5. Año lectivo: SEGUNDO AÑO

3. Características de la asignatura

- 2.1. Ubicación de la materia en el Plan de Estudio: Ciclo General. Segundo año, primer cuatrimestre.
 - 2.2. Duración: cuatrimestral
 - 2.3. Carga horaria: 4 créditos (una clase semanal de 4 hs. de duración)
- COORDINADOR DE LA ASIGNATURA: Ing. Agr. Libertad Mascarini
 - Docente a cargo: Ing. Agr. Rolando Klasman
 - Equipo Docente: Ing. Agr. Rolando Klasman, Ing. Agr. Gabriel Lorenzo.

4. Fundamentación

La producción de flores y plantas ornamentales se realiza principalmente bajo cubierta. Esto permite mejorar la calidad y cantidad de la producción pero también origina cambios climáticos que deberán manejarse en forma eficiente a fin de lograr un clima óptimo para el cultivo. A su vez, en la producción florícola se aplican distintas tecnologías cuyo manejo debe conocerse para eficientizar su uso.

Es fundamental, entonces, capacitar al alumno en el conocimiento y manejo de las variables tecnológicas de un sistema productivo, en el análisis de las ventajas y desventajas que origine su uso, en la detección de problemas y en la búsqueda de las posibles soluciones, en la adaptación y mejoramiento de la tecnología existente para que, de esta forma, el paquete tecnológico que se decida aplicar permita eficientizar la producción.

5. Objetivos

1. Conocer la tecnología necesaria para el manejo cultivos florícolas bajo cubierta.
2. Diseñar y construir sistemas de protección de cultivos, así como conocer y determinar los sistemas de climatización de invernaderos que optimicen el clima para la producción
3. Describir las instalaciones y maquinarias necesarias para el cultivo, conocer su funcionamiento y manejo



Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires

Av. San Martín 4453 - C1417DSE - Argentina - Tel. +54-11-4-524-8000 - www.agro.uba.ar



Asunto: continuación de la resolución C.D. 778/06.

C.D. 778
Expte. 140.056/06
//..37.-

5. Contenidos

Concepción de insumos; altos y bajos requerimientos. Instalaciones para protección de cultivos: sistemas de semiforzado, invernaderos. Balance energético. Materiales de cubierta y de estructura. Diseño y construcción de invernaderos. Control climático. Sistemas de climatización. Instalaciones para luz artificial. Sistemas de riego. Instalaciones para producción de flores de corte y plantas en maceta. Maquinarias para floricultura: para labranza del suelo, sembradoras, enmacetadoras, pulverizadoras, etc. Instalaciones para micropropagación. Sistemas de cultivo sin suelo.

TECNOLOGIA DE CULTIVOS FLORICOLAS

Programa analítico

MODULO 1

La tecnología y la producción florícola. Importancia a nivel nacional y mundial, estado actual y perspectivas. Componentes tecnológicos en la producción intensiva. Sistemas de protección de cultivos: Concepto, fundamentos físicos, balance energético. Concepción de insumos; altos y bajos requerimientos. Distintos tipos de protección de cultivos intensivos. Sistemas de semiforzado y forzado.

MODULO 2

Invernaderos. Definición. Distintos tipos de invernaderos. Materiales de cubierta y de soporte. Ubicación. Bases para el diseño de invernaderos: orientación, pendiente de la cubierta, etc. Grado de utilización del invernadero. Criterios de elección para cada zona climática. Diseño y construcción de invernaderos. Estructuras especiales

MODULO 3

Coberturas para invernaderos. Distintos tipos. Características de las coberturas más utilizadas. Propiedades. Ventajas e inconvenientes. Colocación de coberturas. Estructuras y soportes del invernadero. Materiales. Ventajas y desventajas. Criterios de selección según zona climática.

MODULO 4

Climatización del invernadero. Factores ambientales a considerar en un cultivo bajo cubierta: luz, temperatura del aire y del suelo, humedad ambiente, CO₂. Control de los factores ambientales. Fundamento teórico-práctico del uso de equipamiento para la gestión del clima en el invernadero. Sistemas pasivos y activos. Equipos de climatización.



Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires

Av. San Martín 4453 - C1417DSE - Argentina - Tel. +54-11-4-524-8000 - www.agro.uba.ar



Asunto: continuación de la resolución C.D. 778/06.

C.D. 778

Expte. 140.056/06

//..38.-

MODULO 5

Climatización del invernadero en períodos fríos. Sistemas de calefacción. Clasificación. Calefacción aérea, calefacción del suelo. Cálculo de necesidades de calefacción. Combustibles, distintos tipos. Diseño del sistema de calefacción. Técnicas de ahorro energético. Otros sistemas de calefacción.

MODULO 6

Climatización del invernadero en períodos cálidos. Sistemas de refrigeración. Clasificación. Sistemas de sombreado. Ventilación, tipos: natural y mecánica. Ventanas. Tipos. Ubicación. Cálculos de ventilación. Refrigeración por evaporación de agua. Fundamentos, sistemas. Otros métodos de refrigeración.

MODULO 7

Iluminación artificial en los invernaderos. Aspectos generales. Tipo de lámparas. Características. Cálculo de una instalación de iluminación artificial en invernadero. Unidades de radiación. Conversión de unidades de radiación utilizadas en cultivos.

MODULO 8

Enriquecimiento con dióxido de carbono (CO₂) en invernaderos. Necesidades de aplicación. Medición de su concentración. Distintos sistemas de aporte de CO₂.

MODULO 9

Maquinarias y herramientas para floricultura. Herramientas manuales. Distintos tipos y características. Maquinarias para labranza del suelo. Tipos, formas de labranza, preparación del suelo. Sembradoras. Pulverizadoras. Enmacetadoras. Maquinarias para selección y empaque de flor cortada. Otras maquinarias para floricultura.

MODULO 10

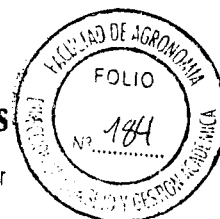
Motores y tractores. Concepto. Distintos tipos de motores y su funcionamiento. Mantenimiento preventivo. Medidas de seguridad en la puesta en marcha y manejo. Bombas. Tipos: alternativas, centrífugas, sumergibles. Curvas características. Usos.

MODULO 11

Sistemas de riego. Diferentes tipos: manguera, inundación, surco, aspersión, microaspersión, goteo. Criterios de elección. Componentes de una instalación y funcionamiento: cabezal, filtros, inyectoras, tuberías, emisoras. Distintos sistemas de inyección de fertilizantes.

MODULO 12

Nuevas alternativas de tecnología de cultivos. Cultivos hidropónicos. Concepto. Importancia y necesidades de aplicación. Distintos métodos. Sistemas abiertos y cerrados. Materiales. Equipo de riego y fertilización. Contenedores.



Asunto: continuación de la resolución C.D. 778/06.

C.D. 778

Expte. 140.056/06

//..39.-

6. Metodología didáctica

Los alumnos tendrán que concurrir a 16 clases de 4 hs cada una de las cuales 14 serán de enseñanza interactiva y dos de evaluación mediante exámenes parciales. La metodología didáctica será mediante clases donde se explicarán temas, se utilizarán medios audiovisuales y los recursos multimedia y de internet que se encuentran en la cátedra y centro de cómputos. Se harán observaciones y discusiones sobre los recursos tecnológicos, equipamientos utilizados en la institución, aquellos disponibles entre los productores locales y tecnologías más avanzadas que posee la industria ornamental en el exterior. Se utilizarán los recursos de internet para recabar información producida por los docentes de la cátedra y todo lo que sirva como medio de consulta. Se realizarán ejercicios que involucren el uso de la web y la resolución de problemas numéricos en los temas explicados.

7. Formas de evaluación

La asignatura se podrá aprobar por el **Régimen de Promoción sin examen final**.

Para aprobar la materia el alumno deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- 75% de asistencia a las clases.
- Asistencia a actividades obligatorias propuestas en la asignatura.
- Aprobación de evaluaciones parciales y/o globalizadoras teóricas y/o prácticas.

La nota final se integrará de la forma siguiente:

30 puntos	Primer Parcial
40 puntos	Segundo Parcial
10 puntos	Desempeño en Actividades prácticas
20 puntos	Trabajo monográfico sobre actividades prácticas u otro tema relativo a la cursada a determinar.

- Los alumnos con puntaje igual o mayor a 70 puntos quedarán en condición de **PROMOCION**.
- Los alumnos con puntaje entre 40 y menos de 70 puntos quedarán en condición de **REGULAR**.
- Los alumnos con menos de 40 puntos quedarán en condición de **LIBRE**.

8. Bibliografía

Ayudas didácticas elaboradas y publicadas por la Cátedra de Floricultura.

Alpi, A.; Tognoni, F. 1993. Cultivo en invernadero. 4º Edición. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 254 pp.

Arano, C. 1998. Forraje Verde Hidropónico. 397 pp. Talleres Gráficos de Chivilcoy Continuos. Chivilcoy, Pcia. de Bs. As. Argentina.



Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires

Av. San Martín 4453 · C1417DSE · Argentina · Tel. +54-11-4-524-8000 · www.agro.uba.ar



Asunto: continuación de la resolución C.D. 778/06.

C.D. 778

Expte. 140.056/06

//..40.-

- Bakker, J.; Bot. G.; Challa, H.; Von de Braak, N. 1995. Greenhouse climate control. An integrated approach. Editors: Bakker, J.; Bot. G.; Challa, H.; Von de Braak, N. Wageningen Press. The Netherlands.
- Cadahía López, Carlos. 1998. FERTIRRIGACIÓN, Cultivos hortícolas y ornamentales. 475 pp. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid-Barcelona-México.
- Dominguez Vivanco, A. 1993. Fertirrigación. 217 pp. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, España.
- Jiménez, L.I. y Rodríguez Piña, A. 1991. Acolchado de suelos con películas plásticas. Editorial Limusa, México.
- Kamp, P. and Timmerman, G. 1996. Computerized environmental control in greenhouse. A step by step approach. IPC-Plant, Ede, The Netherlands. ISBN 90-706227-01-7.
- Matallana González, A; Montero Camacho, I. F. 1995. Invernaderos. Diseño, construcción y ambientación. Ed. Mundi-Prensa, España.
- Resh, H. M. 1992. Cultivos Hidropónicos. Nuevas Técnicas de producción. 369 pp. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. España.
- Serrano Cermeño, Z. (1990) Técnicas de invernadero. Ed. Z. Serrano Cermeño. Sevilla, España.

