

## ANEXO

### **1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Nombre de la asignatura: Instalaciones y Equipamiento para Cultivos Intensivos.

Carácter de la asignatura: Obligatoria.

Cátedra - Departamento: Cátedra de Floricultura - Departamento de Producción Vegetal.

Carrera: Tecnicatura Universitaria en Producción Florihortícola

Año lectivo: Desde 2025

### **2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA**

Ubicación de la materia en el plan de estudio: 2º año

Duración: Cuatrimestral

Docente responsable de la asignatura: Ing. Agr. Juan María DE LOJO.

Equipo docente: Docentes de la cátedra de Floricultura

Carga horaria para el estudiante: SESENTA y CUATRO (64) horas – CUATRO (4) créditos.

Correlativa requerida:

Regular y/o aprobada para cursar y/o aprobar: Climatología.

Modalidad de enseñanza: Curso teórico-práctico.

### **3. FUNDAMENTACIÓN**

La Floricultura y Horticultura son producciones intensivas que utilizan tecnologías específicas, y además muchas veces se realizan bajo cubierta. Por eso es necesario que el técnico conozca el fundamento teórico de las mismas y sea capaz de instalar y mantener diferentes estructuras de semi-forzado y forzado, como así también de utilizar y mantener maquinarias y herramientas específicas, para alcanzar un uso comercial eficiente.

### **4. OBJETIVOS**

Estudiar los diferentes sistemas de protección de cultivos.

Conocer los equipos y maquinarias necesarias para el cultivo de diferentes especies ornamentales y hortícolas, su funcionamiento y las posibilidades de manejo.

### **5. CONTENIDOS**

#### **5.1. Contenidos mínimos – RESCS-2023-1387-E-UBA-REC -**

Sistemas de forzado y semiforzado. Concepto, ejemplos. Invernaderos. Modelos. Climatización. Cálculos básicos. Balance energético. Física del clima del invernadero. Materiales de construcción. Equipamiento por Especialidades y tipos de producción: árboles, arbustos, herbáceas, flores cortadas, plántulas y hortalizas. Energía eléctrica, conducción, provisión. Combustibles. Otras construcciones de trabajo: galpones, cuartos de cultivo, cámaras frigoríficas, evacuación de aguas. Otros equipamientos: mesadas de cultivo y trabajo; transportes; cámaras de germinación; cámara frigorífica. Tractor y otras máquinas

para la Producción Florihortícola. Planeamiento de una finca. Distribución, accesos, circulación, estacionamiento.

## **5.2. Contenidos desarrollados**

Programa analítico:

### **MÓDULO 1**

La tecnología y la producción florihortícola. Componentes tecnológicos en la producción intensiva. Sistemas de protección de cultivos: Concepto, fundamentos físicos, balance energético. Insumos. Distintos tipos de protección de cultivos intensivos. Sistemas de semi-forzado y forzado.

### **MÓDULO 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. Grado de utilización del invernadero. Criterios de elección para cada zona climática. Diseño y construcción de invernaderos. Estructuras especiales.

### **MÓDULO 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.

### **MÓDULO 4**

Climatización del invernadero. Factores ambientales a considerar en un cultivo bajo cubierta: luz, temperatura del aire y del suelo, humedad ambiente, CO<sub>2</sub>. 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.

### **MÓDULO 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.

### **MÓDULO 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.

### **MÓDULO 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.

## MÓDULO 8

Enriquecimiento con dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en invernaderos. Necesidades de aplicación. Medición de su concentración. Distintos sistemas de aporte de CO<sub>2</sub>.

## MÓDULO 9

Maquinarias y herramientas para floricultura y horticultura. 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 y hortalizas. Otras maquinarias.

## MÓDULO 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.

## MÓDULO 11

Sistemas de riego. Diferentes tipos: manguera, inundación, surco, aspersión, micro-aspersión, goteo. Criterios de elección. Componentes de una instalación y funcionamiento: cabezal, filtros, inyectoros, tuberías, emisores. Distintos sistemas de inyección de fertilizantes.

## MÓDULO 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.

## **6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA**

La carga horaria semanal es de cuatro (4) horas. Para cada clase se contará con bibliografía y las correspondientes presentaciones. Se trabajará individual y grupalmente en una tarea de intercambio y síntesis de los conceptos fundamentales de cada tema a partir del material didáctico elaborado por los docentes a cargo del curso.

Se realizarán clases teóricas complementadas con resolución de problemas o situaciones comunes dentro de los establecimientos comerciales. Para poder desarrollar los contenidos en forma programada se realizarán actividades en los invernaderos del propio predio. En el mismo se prevé la colocación y remoción de polietileno y media-sombra. Se tomará contacto con diferentes sistemas de calefacción-refrigeración y de riego-fertilización. Las actividades prácticas incluyen la visita (no obligatoria) a diferentes establecimientos comerciales.

## **7. EVALUACIÓN**

Para acreditar la materia, el estudiante deberá (1) tener una asistencia mínima al 75% de las clases, (2) rendir dos exámenes parciales y (3) realizar cuatro

evaluaciones complementarias a través del Campus Virtual FAUBA sobre conceptos desarrollados en las clases.

La nota final estará conformada por:

- a) Los exámenes parciales con una incidencia en la nota final de 70%:
- b) Evaluaciones complementarias con una incidencia del 30% sobre la nota final.

De acuerdo con la calificación global de las evaluaciones y la acreditación de asistencia, los estudiantes podrán quedar en una de las siguientes condiciones:

### 1. Promocionado

Quedan en esta condición los estudiantes que:

- Aprueben los exámenes parciales con una calificación igual o mayor a 6 puntos.
- Aprueben el 75% de las evaluaciones complementarias con una calificación igual o mayor a 4 puntos.
- Obtengan una calificación final (promedio ponderado) igual o mayor a 7 puntos.

Recuperatorio: en caso de no alcanzar la nota mínima de 6 (seis) puntos en el examen integrador. Se podrá recuperar para promocionar. A su vez, se puede presentar al recuperatorio para promocionar quien tenga ausencia justificada el día del examen integrador.

### 2. Regular

Quedan en esta condición los estudiantes que cumplan lo siguiente:

- Tener los exámenes parciales aprobados con una nota mayor o igual a 4 (cuatro) puntos.
- Tener aprobadas con nota igual o mayor a 4 (cuatro) puntos el 75% de las evaluaciones complementarias.
- Obtener una calificación final (promedio ponderado) mayor a 4 (cuatro) e inferior a 7 (siete) puntos.

En caso de no alcanzar la nota mínima de 4 puntos en alguno de los exámenes parciales, se podrá rendir recuperatorio de uno de ellos para regularizar la materia.

### 3. Libre

Los estudiantes que no acrediten el 75% de asistencia considerando las clases

teórico-prácticas y/o no logren la calificación final de 4 (cuatro) puntos quedarán en esta condición.

El examen libre consistirá en tres instancias:

1. Realización de un trabajo monográfico en relación con alguno de los temas de la asignatura, cuyas pautas serán indicadas por el equipo docente quince días antes de la fecha del examen.
2. Evaluación escrita comprendiendo la totalidad de los temas del programa.
3. Evaluación oral.

## **8. BIBLIOGRAFÍA**

### **8.1. Bibliografía obligatoria**

Guías de estudio confeccionadas por los docentes a cargo del curso.

### **8.2. Bibliografía complementaria**

DI BENEDETTO, A. (2004): Cultivo Intensivo de Especies Ornamentales: bases científicas y tecnológicas. Editorial Facultad de Agronomía (U.B.A.), 288 páginas.

SERRANO CERMEÑO, Z. (1994): Construcción de Invernaderos. Ediciones Mundi-Prensa, 445 páginas.

Di Prinzi, Alcides; Magdalena, Carlos; Behmer, Sergio. (2011) El tractor en cultivos intensivos. Nociones de uso y funcionamiento. Ediciones INTA Alto Valle. Disponible en: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_el-tractor-en-cultivos-intensivos.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_el-tractor-en-cultivos-intensivos.pdf)

Lenscak, Mario; Iglesias, Norma. (2019) INVERNADEROS: Tecnología apropiada en las regiones productivas del territorio nacional argentino (del paralelo 23 al 54). Ediciones INTA – IPAF Región Pampeana. Disponible en: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_-\\_invernaderos.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_invernaderos.pdf)



## **Anexo Resolución Consejo Directivo**

### **Hoja Adicional de Firmas**

*1821 Universidad de Buenos Aires*

**Número:**

**Referencia:** ANEXO - EX-2024-07107206 - Asignatura obligatoria Instalaciones y Equipamiento para Cultivos Intensivos - carrera de Agronomía

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.