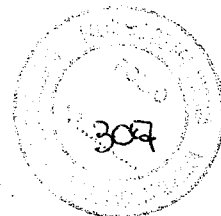


Asignatura: FLORICULTURA PLAN 2008



1. Identificación de la asignatura

- 1.1. Nombre de la Asignatura: FLORICULTURA
- 1.2. Cátedra: Floricultura
- 1.3. Carrera: Ingeniero Agrónomo
- 1.4. Departamento: Producción Vegetal
- 1.5. Año lectivo: quinto año

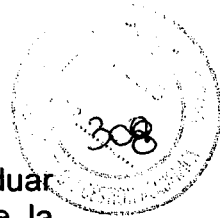
2. Características de la asignatura

- 2.1. Ubicación de la materia en el Plan de Estudio: Segundo Ciclo. Quinto año, segundo cuatrimestre, Primer bimestre.
- 2.2. Duración: bimestral
- 2.3. Profesor responsable de la asignatura y equipo docente:
 - 2.3.1. **Profesora responsable de la asignatura:** Ing. Agr. Libertad Mascarini
 - 2.3.2. **Equipo docente:** Carlos Boschi, Alba Mascarini, Héctor Svartz, Jorge Molinari, Rolando Klasman, Walter Chavez, Gabriel Lorenzo, Lara Tapia.
- 2.4. Carga horaria: 3.5 créditos (dos clases semanales de tres y media horas cada una)

3. Fundamentación

Dentro de la producción vegetal intensiva, la floricultura es una actividad en expansión en nuestro país, concentrada principalmente en el cordón verde de Buenos Aires ubicada en una zona muy próxima y en el radio de influencia de nuestra Facultad de Agronomía. Podemos decir que, la nuestra, es un Facultad urbana, ubicada en la ciudad de Buenos Aires y rodeada de edificaciones con parques, jardines y/o balcones y de un cinturón de countries y barrios privados cada vez con mayor afluencia de gente de la ciudad, en busca de mejor calidad de vida. A su vez, el primer cordón productivo más cercano a nuestra Institución es el de la producción horti-florícola que abastece el mercado interno de la ciudad, principalmente. El mayor consumo de productos ornamentales, más del 50%, se realiza en la Ciudad de Buenos Aires. Y tiene un gran potencial de exportación a países limítrofes y en contraestación a los del hemisferio norte, lo que aumentaría su importancia económica en beneficio del desarrollo nacional. A su vez, requiere de un alto número de mano de obra por unidad productiva, insumos, canales de comercialización y transporte, asesoramiento profesional, lo que indica la incidencia de esta actividad en el desarrollo socio-económico de zonas aledañas a las grandes ciudades. Entonces, es de suma importancia atender las necesidades de este sector productivo, a través de la investigación, formación y capacitación de profesionales idóneos. Para desarrollar esta actividad se requieren conocimientos sólidos en control climático bajo cubierta y manejo de cultivos intensivos en suelo y en sustratos, sustentados en la investigación aplicada a esta área productiva y en criterios de producción de bajo impacto ambiental. Es fundamental, entonces, capacitar al alumno en el manejo del sistema florícola

ce



integral, con énfasis en la tecnología de producción, a fin de graduar profesionales con sólidos conocimientos especializados en esta área de la producción agrícola.

4. Objetivos Generales

4. 1. Objetivos generales:

- a. Describir y analizar un sistema productivo florícola
- b. Diseñar un proyecto y programar la producción de una empresa de cultivo ornamental.
- c. Seleccionar, implementar y generar alternativas productivas y tecnológicas para establecimientos florícolas.

4. 2. Objetivos particulares:

- a. Analizar los factores que determinan la producción intensiva y su optimización
- b. Conocer y analizar las instalaciones para un cultivo bajo cubierta y los distintos sistemas de cultivo.
- c. Estudiar los factores climáticos que actúan sobre el cultivo y su modificación en sistemas protegidos.
- d. Comprender el funcionamiento de un sistema de producción vegetal intensivo.
- e. Diagnosticar las principales limitaciones ambientales, edafológicas, económicas y comerciales del sistema de producción.
- f. Conocer los requerimientos nutricionales de los cultivos ornamentales, los procesos de suministro de nutrientes y su interacción con la tecnología a aplicar a fin de programar su fertilización.
- g. Conocer y analizar las plagas y enfermedades de los cultivos ornamentales a fin de efectuar un control integrado de las mismas en condiciones de cultivo protegido.
- h. Conocer los ciclos de los distintos cultivos ornamentales para programar la producción.
- i. Estudiar todos los componentes de una producción florícola que intervengan en el diseño una empresa productiva florícola y los canales de comercialización de la producción.

5. Contenidos

Floricultura: Importancia mundial, nacional y regional. Clasificación de los sistemas productivos ornamentales: flores de corte; plantas en maceta: de bordura, de interior; árboles y arbustos ornamentales. Ecofisiología de los cultivos ornamentales. Requerimientos de agua y nutrientes. Instalaciones para la producción ornamental. Sustratos. Tecnología de la producción: preparación del suelo o sustrato, implantación y manejo de los cultivos. Tecnología del riego y la fertilización. Control integrado de plagas y enfermedades. Cosecha. Poscosecha. Cadena productiva y comercial.

Programa analítico

FLORICULTURA



UNIDAD 1

Introducción. La floricultura en la República Argentina y en el mundo. Clasificación de los sistemas productivos ornamentales: flores y verdes de corte, herbáceas florales de estación, plantas de interior, árboles y arbustos ornamentales. Componentes de los sistemas productivos ornamentales: 1) de órganos de propagación; 2) de flores y plantas. Principales zonas de producción; volúmenes comercializados. Canales de comercialización. Perspectivas del sector.

UNIDAD 2

Instalaciones para producción ornamental. Sistemas de protección de cultivos: semiforzado y forzado. Balance energético del invernadero. Materiales de cobertura y estructura. Invernaderos para cultivos ornamentales: Tipos, materiales, localización. Manejo de los factores ambientales: radiación, temperatura, humedad relativa, dióxido de Carbono. Control climático. Sistemas de climatización para cultivos ornamentales. Sistemas de cultivo con suelo y sin suelo.

UNIDAD 3

Sustratos. Concepto. Materiales orgánicos e inorgánicos. Propiedades físicas y químicas. Estabilidad de los materiales. Mezcla de sustratos: criterios de selección. Contenedores para cultivos ornamentales. Relación sustrato-contenedor-planta. Criterios para la elección del contenedor y del sustrato.

UNIDAD 4

Postcosecha de flores. Concepto. Condiciones de crecimiento y longevidad de flores cortadas. Procesos de senectud. Factores que determinan la pérdida de calidad de flores cortadas. Tratamientos y componentes de preservantes florales. Tipificación. Post-producción de plantas en maceta: Concepto. Etapas de la pos-producción: Aclimatación, almacenamiento y transporte.

UNIDAD 5

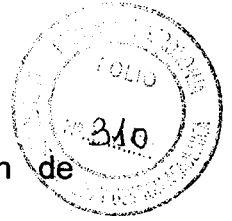
CULTIVOS DE FLOR PARA CORTE. Clasificación según su ciclo de producción: anuales y perennes. Distintos tipos de cultivos comerciales: producción de órganos de propagación y cultivos de flores para corte. Origen del cultivo. Formas de propagación. Ecofisiología de los cultivos para flor de corte. Dinámica de agua y nutrientes en los cultivos para corte. Instalaciones para producción. Preparación del suelo y/o sustrato. Implantación del cultivo. Manejo. Sanidad: control de plagas y enfermedades en cultivos para flores de corte. Fertilización de flores para corte: requerimientos, aplicación de fertilizantes. Programación de la producción. Cosecha. Postcosecha. Comercialización.

Cultivos Tipo: 1) Anuales: Crisantemo, Clavel. 2) Perennes: Rosa.

UNIDAD 6

HERBACEAS FLORALES DE ESTACION. Clasificación según su ciclo: PEO y OIP. Distintos tipos de cultivos comerciales: de órganos de propagación y de cultivos de plantas florales de estación. Origen del cultivo. Formas de propagación. Requerimientos ambientales. Instalaciones para producción. Sustratos. Contenedores. Manejo del cultivo. Sanidad. Fertilización de plantas

CB



en maceta: requerimientos, aplicación de fertilizantes. Programación de cultivos. Post-producción. Comercialización.

Cultivos tipo: 1) Ciclo PEO: Petunia. 2) OIP: Primula, Cyclamen. 3) Otros

UNIDAD 7

PLANTAS DE INTERIOR. Clasificación: plantas de follaje y de flor. Origen del cultivo. Formas de propagación. Ecofisiología de las plantas de interior. Requerimientos ambientales. Instalaciones para producción. Sustratos. Contenedores. Manejo del cultivo. Sanidad: control de plagas y enfermedades en cultivos de plantas de interior. Fertilización: requerimientos, aplicación de fertilizantes. Programación de cultivos. Post-producción. Comercialización.

Cultivos tipo: 1) de flor: Spathiphyllum sp. 2) de follaje: Dieffenbachia sp. 3) Otros

6. Metodología didáctica

El curso está conformado por distintas actividades a fin de lograr una capacitación del alumno acorde a los objetivos propuestos:

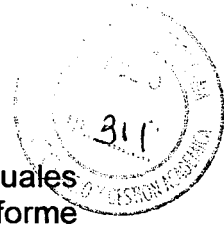
- **Clases teórico-prácticas** con una carga horaria de siete horas semanales donde el alumno deberá concurrir habiendo leído previamente las Ayudas Didácticas elaboradas por la Cátedra. El docente a cargo de la clase realizará una exposición teórica inicial como apertura de la misma, seguida de discusión grupal de los contenidos fundamentales de cada unidad temática. Se discutirán trabajos de investigación y divulgación científica seleccionados por el docente a cargo. Los conocimientos teóricos adquiridos se integrarán al análisis y resolución de problemas de la práctica productiva y a la ejecución de trabajos prácticos a campo.
- **Visitas a establecimientos florícolas y mercados de comercialización de plantas y flores:** serán realizadas por los alumnos con carácter obligatorio a fin de tomar contacto con la realidad productiva del país e integrar los conocimientos adquiridos durante el curso, debiendo realizar un análisis descriptivo, analítico y crítico del establecimiento visitado.
- **Trabajo monográfico sobre un cultivo florícola:** consistirá en el análisis de un cultivo en particular a fin de realizar un diagnóstico de sus problemas y proponer soluciones y alternativas tecnológicas, analizando su dinámica productiva y proponiendo una programación eficiente de la producción.

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 los siguientes requisitos:

- 75% de asistencia a las clases.
- Aprobación de dos exámenes parciales escritos.
- Aprobación de las siguientes actividades prácticas:

Handwritten signature or initials.



- Asistencia a los viajes realizados por la Cátedra respecto a los cuales podrá ser consultado en las evaluaciones y/o presentar un informe escrito.
- Presentación de un trabajo monográfico sobre un establecimiento o cultivo florícola.
- Concurrencia y participación en las actividades prácticas propuestas por la Cátedra.

La nota final se integrará de la forma siguiente:

35 puntos	Primer Parcial
35 puntos	Segundo Parcial
10 puntos	Informe o evaluación de la visita a establecimiento florícola
20 puntos	Trabajo monográfico sobre establecimiento florícola y práctico

- Los alumnos con puntaje igual o mayor a 70 puntos quedarán en condición de PROMOCION.
- Los alumnos con puntaje entre 50 y 70 puntos podrán recuperar algunas de las actividades prácticas planteadas para promocionar.
- 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

8. 1. Bibliografía básica

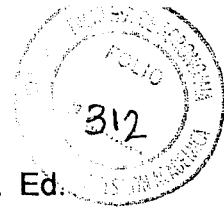
De lectura obligatoria:

- Ayudas didácticas elaboradas por los docentes de la Cátedra de Floricultura, FAUBA.

De lectura recomendada

- Alarcón, A. 2000. Tecnología para cultivos de alto rendimiento. Novedades Agrícolas SA. Murcia. España. 559 pp.
- Alpi, A., Tognoni, F. 1987. Cultivo en invernadero. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, España. 254 pp.
- Dominguez Vivancos, A. 1993. Fertirrigación. Ed. Mundiprensa. Madrid. 146 p
- Jarvis, W. 1998. Control de enfermedades en cultivos de invernaderos. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, Barcelona, México.
- Jimenez Mejías, R.; M. Caballero Ruano, 1990. El cultivo industrial de plantas en macetas.. Ed. de Horticultura, Barcelona, España. 664 pp.
- Larson, Roy. 1988. Introducción a la floricultura. AGT Editor. México. 551 pp.
- Mascarini, L.; Vilella, F.; Wright, E. (Ed.). 2003. "Floricultura en Argentina: Investigación y Tecnología de Producción". Editorial Facultad de Agronomía de la UBA. ISBN 950-29-0746-9. 468pp

Ch

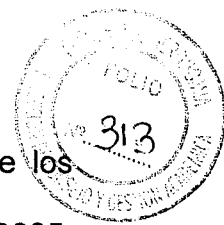


- Pape, H. Plagas de las flores y de las plantas ornamentales, 1977. Ed. Oikos. Barcelona. 656 pp.
- Trabajos de investigación y artículos de divulgación indicados por los docentes.

8. 2. Bibliografía complementaria

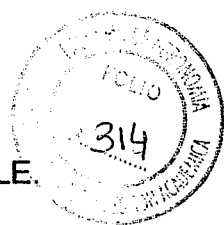
- Alford, D. 1991 Pest of ornamental trees, shrubs and flower. Bristol, England. Wolf Publishing Ltd. 448 pp.
- Andrews, K. L. & J. R. Quezada. 1989. Manejo Integrado de Plagas Insectiles en la Agricultura. Ed. Esc. Agric. Panamericana El Zamorano. Honduras. 623 pp.
- Boschi, C L, Dibenedetto, A. Pasian, C. 2004. Prediction of developmental events on *Spathyphyllum floribundum* cv. Petite base don air termal units. *Journal of Horticultral Science & Biotecnology*. 79 (5): 322-328.
- Boschi, C L. 2000. Fertilizantes de liberación lenta y reguladores de crecimiento. Respuestas en el cultivo de *Spathyphyllum floribundum* cv. Petite. *Revista Brasileira De Horticultura Hornamental*. v.7, p.31 –36
- Catanzaro, C.J. ; K.A. Williams y R.J. Sauve. 1998. Slow release versus soluble fertilization affects nutrient leaching and growth of potted *Chrysanthemum*. *Journal of Plant Nutrition*. 21: 1025-1-36.
- Davidson, R. H. Y W. F. Lyon. 1993. Plagas de insectos agrícolas y del jardín. Ed. Limusa, Méjico. 743 pp.
- Dent, D. 1995. Integrated Pest Managent. University of Wales, Cardiff. 368 pp.
- Diez, J.A.; R. Caballero; A.Bustos; R. Román; M.C. Cartagena y A. Vallejo. 1996. Control of nitrate pollution by application of controlled release fertilizer, compost and optimized irrigation system. *Fertilizer Research* 43: 191-195.
- Fernández Fernández, M.M. et al. 2001. Suelo y Medio Ambiente en Invernaderos. Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. 135 p.
- García Torres, L; Fernandez Quintanilla, C. 1989. Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. Ed. Mundi Prensa & MAPA-SEA. Madrid. 450 pp.
- Grey-Wilson, C., 1997. *Cyclamen*. Ed. Timber Press. Oregón, USA. 192 pp.
- Hartmann-Kester, 1997. Propagación de plantas. Comp. Editorial Continental. México. 760 pp.
- Holley, W. D. Y R. Baker, 1993. *Carnation Production*. Kendall Hunt Publishing Company. 156 pp.
- Jimenez Gomez, S.1992. Fertilizantes de liberación lenta. Ed. Mundiprensa. Madrid. 146 p.
- Kämpf, A. N y M.H. Fermino. 2000. *Substrato para plantas*. Ed. Genesis.Brasil. 312 p.
- Kämpf, A. N. 2005. *Produção Comercial de Plantas Ornamentais*. AgroLivros. Brasil. 256 p.
- Lang, H.J. y T.R. Pannuk. 1998. Effects of fertilizer concentration and minimum-leach drip irrigation on the growth of New Guinea Impatiens. *HortScience* 33 : 683-688.
- Lavado, R.S. 1999. "Sustratos y Fertilizantes" en *Producción, mantenimiento y comercialización de plantas ornamentales y florales* pp 1-28. ISBN 987-43-0725-0.

20



- Lavado, R.S. 1999. Principios básicos para la correcta utilización de los fertilizantes solubles. *Viveros* 45: 40-42.
- Mascarini L, A Landini, L Botini, A Mascarini, S Orden, F Vilella. 2005. Influence light quality on morphology of *Cyclamen Persicum* growing below fotoselective shadow meshes. *PHYTON. International Journal of Experimental Botany*. 2005: 161-169.
- Mascarini L, Lorenzo GA, Vilella F. 2005. Nitrogen concentration in nutrient solution, post harvest life and flowers commercial quality in gerbera soilless culture. *ACTA HORTICULTURAE. ACTA HORT (ISHS)*. ISSN 0567-7572. 697:371-6
- Mascarini, L., 1999. "Invernaderos: climatización. Riego y calidad de agua" en *Producción, mantenimiento y comercialización de plantas ornamentales y florales* pp 92-116. ISBN 987-43-0725-0.
- Mascarini, L., G A. Lorenzo and F. Vilella. 2006. LAI, water content and R:FR ratio calculated by spectral reflectance and its relation with plant architecture and cut rose production. *Journal Amer.Soc.Hort.Sci*. 131(3):313-319.
- Mascarini, Libertad; Delfino, O. S.; Mascarini, A.; Vilella, F.; Petasne, V. 2003. "Evapotranspiration of two *Gerbera jamesonii* cultivars in soilless culture". *REVISTA BRASILEIRA DE HORTICULTURA ORNAMENTAL*. Sao Paulo, Brasil. ISSN1414-039X. Vol 9, n1: 45-52
- Mascarini, Libertad; Mascarini A.; Goldberg, M.; Landini, A.; Orden, S.; Vilella, 2001. F. Effects of the light quality on the foliage area and the flowering in two hybrid *Cyclamen persicum*". *ACTA HORTICULTURAE. ISHS. ACTA HORT (ISHS)* 559: 211-216 ISSN 0567-7572
- Mascarini, Libertad; S. Delfino, F. Vilella. 2001. "Evapotranspiration of two *Gerbera jamesonii* cultivars in hydroponics: Adjustment of models for greenhouses". *ACTA HORTICULTURAE. ACTA HORT (ISHS)* 554: 261-270. ISSN 0567-7572.
- Matallana Gonzalez, A.; Montero Camacho, I. F. 1995. *Invernaderos. Diseño construcción y ambientación*. Ed. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- Meilland, A.; N. Zieslin; S. Gudín et al, 1997. *Fisiología del Rosal. Memorias del Taller técnico*. Ed. Litografía e Imprenta LIL, S.A. San José de Costa Rica. 248 pp.
- Melgar, R. 1997. *Fertilizantes y enmiendas*. Ed. Hemisferio sur. 224 pp.
- Metcalf, R. L. & W. H. Luckmann, 1994. *Introducción al manejo de plagas de insectos*. Ed. Limusa, Méjico. 710 pp.
- Navas Becerra, 1991. *Apuntes sobre el cultivo del clavel*. Centro de Capacitación y Experimentación de Chipona, Cadiz. 125 pp.
- Nelson, P.V. 1998. *Greenhouse operation and management*. Prentice Hall. N.J. 631 pp.
- Nowak J. & Rudnicki, R., 1990. *Postharvest Handling and Storage of Cut Flowers, Florist Greens and Potted Plants*. Ed. Timber Press, Portland, Oregon. 210 pp.
- Oerke, E. C., Dehene, H. W; Schonbeck, E; Weber, E. 1995. *Crops production and crops protection*. Elsevier, Amsterdam. ISBN 0-444-82095-7.
- Orden, S.; Goldberg, M.; Cuartino, R.; Mascarini, L.; Landini, A. 2000. "Estudio comparativo entre el ensayo de exposición natural y de envejecimiento acelerado en laboratorio de films de polietileno para

20



invernaderos". AGRICULTURA TECNICA. Vol. 60 (3): 295-304. CHILE. ISSN 0365-2807.

- Powell, Ch.; R. Lindkuist. 1994. El manejo de los insectos, ácaros y enfermedades en los cultivos ornamentales. Ed. Ball. 119 pp.
- Primer Curso Internacional: Tecnología de los cultivos protegidos, 1993. Facultad de Agronomía - EEA San Pedro, INTA.
- Resh, M. H., 1992. Cultivos Hidropónicos. Ed. Mundi Prensa. Madrid, España.
- Rodríguez, M.B. 1998. Caracterización de fertilizantes. En R.S. Lavado. "Fertilidad y Uso de Fertilizantes". Vol. 4: 45-56. ISBN: 987-43-0047-7.
- Styer, R. C.; D. S. Koranski, 1997. Plug and transplant production. Ed. Ball Publishing, Illinois, USA.
- Styer, R.C. y D.S. Koranski. 1997. Plug & transplant production. A grower guide. Ball Pub.
- Tisdale, S. L.; Nelson W. L.; Beaton, J. D.; Havlin, J. L., 1993. Soil fertility and fertilizers. Ed. MacMillan Publishing Company. England
- Vic Ball, 1998. Ball Red Book. Ed. Ball Publishing. Illinois, USA.
- Westerman, R. L. 1990. Soil testing and plant analysis. Soil Science Society of America, USA.
- Wreed, D. 1996. Water, media and nutritions for green house crops. Ed. Ball Publishing. Illinois, USA. 314 pp.
- Zagabria, A; Francescangeli, N y Mascarini, L. 2006. Distintas formas y momentos de aplicación de paclobutrazol y sus efectos en características vegetativas y de floración de tulipán (*Tulipa gesneriana* L.). ITEA. V 102 N° 4 (373-385). España.
- Zubillaga, M.S. y M.M. Zubillaga. 1998. Nutrición foliar. En R.S. Lavado. "Fertilidad y Uso de Fertilizantes". Vol. 4: 84-95. ISBN: 987-43-0047-7.

CD



Facultad de Agronomía
Universidad de San Pedro de Atacama