



**UAEM** | Universidad Autónoma  
del Estado de México

**SD**  
Secretaría de Docencia



Universidad Autónoma del Estado de México • Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales

# **Universidad Autónoma del Estado de México**

## **Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Floricultura 2004**

**Programa de Estudios:**

**Producción y Manejo de Semillas de Ornamentales**



### I. Datos de identificación

Licenciatura **Ingeniero Agrónomo en Floricultura 2004**

Unidad de aprendizaje **Producción y Manejo de Semillas de Ornamentales** Clave **L43651**

Carga académica	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos

Período escolar en que se ubica **1** **2** **3** **4** **5** **6** **7** **8** **9**

Seriación	<b>Ninguna</b>	<b>Ninguna</b>
	UA Antecedente	UA Consecuente

#### Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso	<input type="checkbox"/>	Curso taller	<input checked="" type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)	<input type="text"/>		

#### Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	<input type="text"/>

#### Formación común

T.S.U en Arboricultura 2012	<input type="checkbox"/>	Fitotecnista 2003	<input type="checkbox"/>
Industrial 2003	<input type="checkbox"/>		

#### Formación equivalente

	Unidad de Aprendizaje
T.S.U en Arboricultura 2012	<input type="text"/>
Fitotecnista 2003	<input type="text"/>
Industrial 2003	<input type="text"/>



## II. Presentación

La Licenciatura de Ingeniero Agrónomo en Floricultura pretende formar profesionales capaces de diagnosticar planear, promover, organizar y dirigir empresas de producción florícola con tecnología innovadora, manejo agronómico, acondicionamiento y aprovechamiento racional de los recursos, este curso reúne conceptos adquiridos en distintas asignaturas durante la carrera, con un objetivo determinado: la obtención de semilla de calidad con el propósito de su propagación eficiente, temática común entre los diferentes cultivos florícolas, sea. Luego de una breve introducción acerca del papel del mejorador como obtentor de la semilla, la temática se centraliza en las técnicas de producción, recuperando conocimientos previos del alumno para establecer fundamentalmente las diferencias con la obtención del producto comercial de la especie en cultivo. Por lo que se plantean una serie de actividades teórico-prácticas orientadas al manejo de las semillas desde su recepción post-cosecha hasta su comercialización, con especial énfasis en el aspecto normativo, considerando: la multiplicación de semillas (incremento de la producción, certificación y cosecha; el secado y acondicionamiento de semilla; su procesamiento, tratamiento y empaque, almacenamiento, distribución y técnicas de mercado. El curso de Producción y Manejo de Semilla de Ornamentales se imparte en el noveno semestre de la carrera de Ingeniero Agrónomo en Floricultura, según el nuevo plan de estudios, dentro del área agronómica.

Las estrategias de enseñanza partirán de una exposición del docente reforzada por la participación de discentes con presentaciones, trabajo en equipo e individual

Además de los trabajos teórico prácticos se realizará una actividad integradora con presentación de una proyecto, que concrete los principios teóricos desarrollados, en la obtención, producción y procesamiento de semilla de una especie determinada, cubriendo diferentes formas de reproducción y de propagación comercial de las plantas o, a propuesta de los alumnos, de la especie en que se base su trabajo de interés. La acreditación del curso se basará en el sistema de evaluación establecido para esta unidad.

El curso contempla cinco unidades de competencia que integran los conocimientos básicos necesarios para entender el proceso de multiplicación de las semillas; desde la formación de ellas hasta el control de calidad. Se pondera fuertemente la cuestión práctica en todas las unidades.

En este curso se proporcionará al alumno los conocimientos y habilidades esenciales para que éste participe en alguna actividad relacionada con la producción de semillas de ornamentales; con base en los conocimientos para la toma de decisiones. Se recurrirá al apoyo de audiovisuales y prácticas en



invernadero para reforzar el proceso Enseñanza –Aprendizaje, así como el de realizar visitas a Centros de Investigación, a un laboratorio de calidad de semillas y a empresas dedicadas a la multiplicación de semillas, especialmente en el área de ornamentales.

La semilla es uno de los insumos de mayor importancia en la actividad agrícola en general y en particular, en el área de ornamentales, en la que la calidad juega un papel preponderante para el mercadeo de los productos; razón por la que el control de calidad y manejo de la semilla verdadera o de partes vegetativas es fundamental para la obtención de este insumo.

### III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

**Núcleo de formación:**

**Sustantivo**

**Área Curricular:**

**Agronómica**

**Carácter de la UA:**

**Obligatoria**

### IV. Objetivos de la formación profesional.

#### Objetivos del programa educativo:

Formar integralmente un profesional que estudie, analice, interprete y proponga alternativas de solución a la problemática limitante de la producción, abasto, distribución y comercialización de productos agropecuarios que satisfagan las necesidades de desarrollo, proporcionando al estudiante los conocimientos y el fortalecimiento de habilidades, destrezas y actitudes necesarias que le permitan afrontar con éxito la planeación, diseño y operación de un sistema de producción florícola y la comercialización de sus derivados, con un enfoque integral sustentable y con pensamiento humanístico, crítico y propositivo.

#### Objetivos del núcleo de formación:

Proporciona al estudiante conocimientos esenciales de distintas disciplinas interrelacionadas en el análisis de la producción florícola. Así, se pretende que el alumno vaya incorporando conocimientos a su formación y disponga de elementos para perfilar su interés entre las unidades de aprendizaje optativas del área de acentuación, dentro de la oferta disponible.



### **Objetivos del área curricular o disciplinaria:**

Desarrollar habilidades en el manejo y cultivo de especies florícolas para la flor de corte, macetería, follajes y jardines en invernadero y en campo para el correcto ejercicio profesional.

Sistematizar los conocimientos técnicos y científicos de manera holística de tal forma que se posibilite la identificación de los factores que permitan alcanzar la productividad óptima de los diversos cultivos florícolas de México y el mundo.

Elaborar y establecer programas de evaluación biológica de la entomofauna benéfica y dañina a los cultivos que permitan adoptar los mecanismos de control idóneos en cada caso.

Analizar y evaluar las posibilidades de desarrollo en su campo profesional, determinando responsabilidades y obligaciones de los egresados con un alto sentido ético para replantear, de ser necesario, nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje.

### **V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.**

Conocer y manejar los métodos y técnicas para la producción de semillas de ornamentales, almacenamiento, limpieza y conservación, para su uso en la propagación y preservación de las especies.

Aplicar metodologías de calidad mediante análisis para determinar: pureza, viabilidad, germinación, sanidad e identificación de las semillas.

### **VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización**

#### **Unidad 1.**

**Objetivo:** A partir del conocimiento de la situación y naturaleza de la producción de semillas deducir y analizar los conocimientos básicos que la sustentan

- 1.1 Contexto actual de la producción de semillas mejoradas en floricultura
- 1.2 Aspectos genéticos, morfológicos y fisiológicos de las semillas
- 1.3 Formas de reproducción, estructura genética y métodos de mejoramiento

#### **Unidad 2.**

**Objetivo:** Con base en el análisis de las diferentes reglamentaciones relacionada a la producción de semillas delimitar los campos de acción y sus implicaciones en la protección varietal, producción, calidad y comercio.



2.1 Normatividad nacional e internacional en la protección, producción y comercio de semillas de variedades mejoradas

2.2 Reglas técnicas para la producción de semillas

### Unidad 3.

**Objetivo:** Con los conocimientos antecedentes analizar y discutir los diferentes métodos y técnicas en la producción de semillas más utilizadas de acuerdo a la forma de reproducción y estructura genética

3.1 Especies alógamas

3.2 Especies autogamas

3.3 Especies de propagación asexual

### Unidad 4.

**Objetivo:** En base a la necesidad de mantener las características físicas, fisiológicas, genéticas y de sanidad de semillas analizar las diferentes metodologías utilizadas en el manejo postcosecha y calidad de las semillas para siembra.

4.1 Procesamiento y acondicionamiento de semillas

4.2 Control de calidad: física, fisiológica, genética, fitopatológica

### Unidad 5.

**Objetivo:** Con base en lo anterior elaborar Proyectos especiales que incluyan las principales etapas en el proceso de producción de semilla de una especie ornamental en particular.

5.1 Estructura del proyecto considerando las formas de propagación y características peculiares

5.2 Integración y presentación del proyecto

## VII. Sistema de evaluación

Se realizarán dos evaluaciones parciales con preguntas de complementación, respuestas alternas, opción múltiple y respuesta breve, los cuales conformarán el 60% de la calificación, el 40% restante estará compuesto por prácticas de laboratorio, invernadero, industria y campo; así como de la investigación, desarrollo y presentación de seminarios y de un proyecto final.



Se respetaran los criterios de derecho y acreditación reglamentarios

## VIII. Acervo bibliográfico

### Básica

Allard, W. R. 1960. Principles of plant breeding. 3ed. J. Wiley and Sons. New York.

Brauer H., O. 1969. Fitogenotecnia aplicada. LIMUSA. México. 518 p.

Centro de Capacitación y Desarrollo de Semillas. 1983. Memorias del curso de actualización sobre tecnología de semillas.

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 107 p.

Copelond, L. O. 1976. Seed formation and development. In: Principles of seed science and technology. Burgers. Minnesota. USA. pp. 15-36.

Delouche, J. C. 1969. Reporte sobre el desarrollo en el programa de la industria de semillas. AID. Washington. USA. 16 p.

Facio P., F. y S. Dávila C. 1983. Tecnología de semillas. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 87 p.

Facio P., F. y S. Dávila C. 1984. Acondicionamiento de semillas. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. 79 p.

International Seed Testing Association. 1976. International rules for seed testing. Seed Science and Technology. Vol. 4. No. 1.

International Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV). 1978. Convenio Internacional para la Protección de las obtenciones Vegetales. Publicación UPOV No. 644 (Spanish), Sección 2. Ginebra Suiza.

Ley Federal de Variedades Vegetales. 1996. Diario Oficial de la Federación. México.

Ley Federal de Sanidad Vegetal. 1994. Diario Oficial de la Federación. México.

Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. 1991. Diario Oficial de la Federación. México.

McDonald, M. B. and Kwong, F. Y. 2005. Flower seed: biology and technology. CABI Publishing. UK. 363 p.

Molina G.J.D. 1992. Introducción a la Genética de las poblaciones y cuantitativa (algunas implicaciones en genotecnia). AGT. Editor, S. A. México. 349 pp.

Norma Oficial Mexicana NOM-007-FITO. 1995. Requisitos Fitosanitarios y Especificaciones para la Importación de Material Propagativo. México.



Poehlman, J. M. 1976. Mejoramiento genético de las cosechas. Trad del Inglés por Nicolás Sánchez Durón. LIMUSA. México. 453 p.

Reglamento de la Ley Federal de Variedades Vegetales. 1998. Diario Oficial de la Federación. México.

Reglamento de la Ley sobre Producción, Certificación y Comercio de Semillas. 1993. Diario Oficial de la Federación. México.

Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas. 2002. Catálogo Nacional de Variedades Vegetales Factibles de

Certificación. México.

COPELAND Y MC DONALD (1985) Principles of Seed Science and Technology, 2da. Edición. Burgess Publishing Company. 321 pp.

FENWICK KELLY, A. (1987) Seed Production of Agricultural Crops. Longman Scientific & Technical 227 pp.

HEBBLETHWAITE, P.D. (1983) Producción moderna de semillas. Edit. Agropecuaria. Hemisferio Sur. 2 Tomos.

PERETTI, A. Manual para el análisis de semillas. 1994. (Coedición INTA): 281pp.

### **Complementaria**

BIDWELL, R. (1993) Fisiología Vegetal. AGT Ed. Cap. 17, 322, 33.

ESTRAMIL, E. (1987) Mejora genética de plantas y producción de semillas Notas Técnicas N° 2 - Universidad de la República - Facultad de Agronomía Montevideo Uruguay.

EVANS, LT. (1993) The physiology of flower induction - paradigms lost and paradigms regained Aust. J. Plant Physiol. , 20: 656-60

HARRINGTON, JF (19 ) Seed storage and longevity

HEYDECKER, W. (1973) Seed Ecology Butterworth & Co (publishers) Ltda, London,

ISTA Seed Science and Technology. Rules. (2004). International Rules for Seed Testing,

MC DONAL, M. B., Jr AND PARDEE, W.D. Ed.,(1985). The Role of Seed Certification in the Seed Industry. CSSA Publicación Especial N°10 Crop Science Society of America Inc., American Society of Agronomy, Inc. Publishers 46 pp.

MEDINA, E. Introducción a la Ecofisiología Vegetal (1977) Monografía N° 16. Serie de Biología. OEA Cap. 2

MILTHORPE, F.L: Y J. MOORBY (1982). Introducción a la Fisiología de los Cultivos. Edición en español. Edit. Hemisferio Sur. Cap. 6 y 8



STEINER, JJ (1990) Seedling rate of development index: indicator of vigor and seedling growth response. *Crop Science* 30.1264-1271

VALLA, J.J.(199 ) Botánica. Morfología de las Plantas Superiores.

VAUGHAN, CH.E., B.R. GREGG, J.C. DELOUCHE (1970). Procesamiento Mecánico y Beneficio de Semillas. Centro Regional de Ayuda Técnica (AID) 284 pp.

<http://www.ibpgr.org> (International Bureau for the Protection of Genetics Resources)

<http://www.cgiar.org> (Center Genetics International Agronomics Resources)

<http://www.cimmyt.org> (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo)

<http://www.worldseed.org/statistic.htm> (FIS) federación Internacional de Semillas

<http://www.minagri.gob.ar/> (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación)

<http://www.inase.gov.ar/tikiwiki/tiki-index.php> INASE

<http://www.asa.org.ar> (ASA) (Asociación de Semilleristas Argentinos)

<http://www.amseed.com> (American Seed Trade Association)

<http://www.rafi.org> (Rural Advancement Foundation International)

<http://www.cdnseed.org> (Canadian Seed Trade Association)

<http://www.arpov.org.ar> (ARPOV) (Asociación Argentina de Protección de las Obtenciones Vegetales)

<http://www.upov.org.int> (UPOV) International Union for the Protection of New Varieties of Plants)

<http://www.ista.org> (ISTA) (International Seed Testing Association)

<http://www.marketingonline@seednews.inf.br> (From: "SEED News")

[www.seedtest.org](http://www.seedtest.org) (Ver Congreso ISTA, 13-24/05/04, Budapeste-Hungria)

[www.panamericanodesemillas.com](http://www.panamericanodesemillas.com) (Ver XIX Panamericano de Semillas, 12-14/07/04, Paraguay.)

<http://www.worldseed2004.com> (Ver 8º Simpoósio de Patologia de Semillas, 12-15/10/04, João Pessoa-PB, Brasil. - Congreso ISF, 24/05/04, Berlin-Alemania) <http://www.seednews.inf.br> (SEED News - La revista internacional de semillas)