

Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ciencias Agrícolas
Ingeniero Agrónomo en Floricultura



Guía Pedagógica:
Sistemática Vegetal

Elaboró	López Sandoval José Antonio Pérez Hernández Amalia García Morales María Eulalia	Fecha Mayo de 2018
----------------	---	-------------------------------------

Fecha de
aprobación

H. Consejo académico

H. Consejo de Gobierno



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	6
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	7
VII. Acervo bibliográfico	16
VIII. Mapa curricular	18



I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte

Facultad de Ciencias Agrícolas

Programa Educativo

Ingeniero Agrónomo en Floricultura

Unidad de aprendizaje

Sistemática Vegetal	Clave	
----------------------------	-------	--

Carga académica

2	3	5	7
Horas Teoría	Horas Práctica	Total Horas	Créditos

Período escolar en que se ubica

Segundo

Seriación **Morfología Vegetal**

UA Antecedente

UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

- Curso Curso taller
- Seminario Taller
- Laboratorio Práctica profesional
- Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

- Escolarizada sistema rígido No escolarizada sistema virtual
- Escolarizada sistema flexible No escolarizada sistema a distancia
- No escolarizada sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

- Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2015 Ingeniero Agrónomo Industrial 2015

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

- Ingeniero Agrónomo en Floricultura 2004
- Ingeniero Agrónomo Fitotecnista 2003
- Ingeniero Agrónomo Industrial 2003



II. Presentación de la guía pedagógica.

La presente guía pedagógica tiene como finalidad facilitar la coherencia entre la estructura y organización del plan de estudios, y el planteamiento didáctico de las unidades de aprendizaje; por ello se convierte en un documento complementario al programa de estudios, que proporciona recomendaciones para la conducción del proceso enseñanza-aprendizaje a través de una selección de métodos, estrategias y recursos educativos propicios para el logro de los objetivos de aprendizaje.

Se incluyan actividades para la organización y registro de la diversidad de las plantas con la finalidad de agudizar en los estudiantes la observación de las diferencias que existen en las especies vegetales; lo que a su vez le permitir, dentro del inventario de plantas, esquemas para la identificación, nombres y sistema de calificación, una calificación y categorización de las plantas y poder agrupar a las plantas relacionadas entre sí, puede atender problemas en el ámbito profesional del Ingeniero Agrónomo.

La elaboración de materiales didácticos y los mecanismos de organización de la enseñanza tienen como finalidad contribuir al andamiaje cognitivo del estudiante para el logro de los objetivos de aprendizaje y perfil del egreso en cuanto al rescatar, conservar y utilizar los recursos fitogenéticos con potencial ornamental, a la aplicar tecnologías para la propagación masiva, mejoramiento genético de plantas, el desarrollar investigación relacionada con la creación de nuevas variedades y mejoras a los paquetes tecnológicos ornamentales, en la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como en el rescate, preservación y explotación de los recursos fitogenéticos con potencial ornamental.

Como parte del proceso enseñanza-aprendizaje se han Incluido sesiones de laboratorio y visitas de campo. Las sesiones de laboratorio son para conocer los aspectos morfológicos más importantes de las familias a las que pertenecen las diferentes especies y las salidas de campo son para familiarizarse con ellas en el ámbito común de desarrollo y para ampliar el conocimiento de utilidad en diferentes regiones de México. Debido a que la materia es eminentemente práctica, es necesario que el alumno aporte el material necesario para realizar sus prácticas de laboratorio y done dos ejemplares de colecta al herbario de la Facultad de Ciencias Agrícolas, UAEMéx. (CODAGEM)



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

Núcleo de formación	Básico
Área Curricular	Ciencias Exactas y Naturales
Carácter de la UA	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional.

Formar integralmente Ingenieros Agrónomos en Floricultura con conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores y compromiso social, dentro de un marco ético y de responsabilidad para:

- Impulsar el desarrollo social y económico del sector florícola.
- Analizar y proponer alternativas de solución a la problemática de la producción, abasto, distribución y comercialización de productos florícolas.
- Fomentar la innovación y desarrollo tecnológico en la producción florícola nacional.
- Rescatar, preservar y aprovechar los recursos fitogenéticos con potencial ornamental.
- Diseñar esquemas de conservación y aprovechamiento de los recursos naturales en beneficio de la producción florícola.
- Elaborar e idear programas de extensión y vinculación con el sector florícola para mejorar el nivel socioeconómico y cultural en el medio rural.
- Administrar con eficiencia y eficacia el capital humano y los recursos materiales, naturales, económicos de los sistemas de producción florícolas.
- Realizar investigación en la ciencia y tecnología para el beneficio del productor florícola, mediante técnicas y estrategias acordes a las condiciones de las zonas productoras.
- Organizar, capacitar y actualizar en forma continua a productores y profesionales del área.



Objetivos del núcleo de formación profesional.

Núcleo Básico: Promover en el alumno/a el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Ciencias Exactas y Naturales

- Estudiar las bases para el diagnóstico, planeación, establecimiento, manejo y mantenimiento de la infraestructura hidroagrícola.
- Usar los conocimientos matemáticas, física del movimiento, hidráulica, fertilidad y nutrición en la optimización del agua y nutrición de los cultivos y, diseño y construcción de ambientes controlados.
- Analizar y Diseñar experimentos biológicos, sociales o económicos que permitan explicar un fenómeno.
- Analizar la importancia del manejo del suelo y sus características físicas, químicas y biológicas como un complejo dinámico.
- Relacionar los fenómenos meteorológicos y los regímenes climáticos de un agroecosistema en el manejo de las plantas cultivadas.
- Interpretar los principios químicos y su relación con el desarrollo integral de los cultivos.
- Estudiar la morfología y fisiología de las plantas y su relación con la biotecnología.
- Caracterizar los principales grupos taxonómicos de interés agronómico.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

- Caracterizar los principales grupos taxonómicos de vegetales de importancia agronómica.



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

Unidad I. Taxonomía y Filogenia.

Objetivo.

- Identificar los sistemas de clasificación de las plantas superiores con enfoque natural y enfoque molecular

Temas.

1. Sistemas de clasificación, categorías taxonómicas y reglas de nomenclatura de las plantas.
2. Sistema de Clasificación de Cronquist y Sistema de Clasificación AGP III
3. Categorías taxonómicas
4. Herbario y claves de identificación

Métodos, estrategias y recursos educativos

- Preguntas-guía, a través de lecturas guiadas y/o la exposición de los temas.
- Mapa mental sobre los factores que se consideran para la identificación taxonómica
- Recorrido en el herbario y manejo de las claves de identificación taxonómica.

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Preguntar sobre el tema central, para conocer el nivel de conocimientos previos que tiene el grupo, para iniciar la construcción de los nuevos conocimientos.	Desarrollo del tema central: importancia, conceptos y definiciones	Comentarios finales sobre el tema central de la unidad de aprendizaje, con la finalidad de recuperar conocimientos previos y generar la comprensión de los siguientes temas.
15 a 20 minutos	1.5 a 4.0 horas	15 a 120 minutos
(Hrs.)	(Hrs.)	(Hrs.)

Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)

Escenarios	Recursos
Aula digital Herbario	Presentaciones en láminas Lectura Mapa mental



Unidad II. Pteridophytas.

Objetivo.

Identificará taxonómicamente a nivel de familias especies de pteridophytas con diferentes potenciales (alimenticio, forrajero, medicinal y ornamental).

Temas.

1. Ciclo reproductivo de las Pteridophytas
2. Descripción morfológica, distribución geográfica, hábitat y especies más importantes con diferentes potenciales de las familias de pteridophytas tales como: Psilotaceae, Selaginellaceae, Lycopodiaceae, Equisetaceae Pteridaceae, Davalliaceae, Aspleniaceae, Polypodiaceae Marsiliaceae, Azollaceae
3. Conocimiento de los nombres científicos (epíteto genérico, epíteto específico y autor) de las especies de pteridophytas con diferentes potenciales

Métodos, estrategias y recursos educativos

- Trabajo de campo e investigación documental:
 - Recolección de ejemplares de las diferentes familias
 - Descripción del hábitat de los ejemplares
- Recorrido en el herbario y manejo de las claves de identificación
 - Descripción morfológica de la familia, géneros y especies
 - Ubicación taxonómica de la familia, géneros y especies
- Presentación escrita del trabajo de campo e investigación documental
- Exposición del trabajo de campo e investigación documental

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Describir el uso y manejo de las claves de identificación y apoyo que ofrecen los herbarios para el trabajo de clasificación.	Desarrollo del trabajo documental y de campo para el reconocimiento de las especies de importancia con diferentes potenciales	Comentarios finales sobre la clasificación, reconocimiento y descripción morfológica de las especies cultivadas y silvestres dentro de las familias de las Pteridophytas; para con ello recuperar conocimientos previos y generar la comprensión de los siguientes temas.
30 a 60 minutos	6.0 a 16.0 horas	15 a 60 minutos
(Hrs.)	(Hrs.)	(Hrs.)



Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)	
Escenarios	Recursos
Aula digital Herbario Campo Biblioteca	Claves de identificación Ejemplares del herbario Ejemplares vivos Sitios web: herbarios digitalizados



**Unidad III.
Gimnospermas**

Objetivo.

Identificará taxonómicamente a nivel de familias especies de gimnospermas con diferentes potenciales (alimenticio, forrajero, medicinal y ornamental).

Temas.

1. Ciclo reproductivo de las gimnospermas
2. Descripción morfológica, distribución geográfica, hábitat y especies más importantes con diferentes potenciales de las familias de gimnospermas tales como: Cycadaceae, Ginkgoaceae, Pinaceae, Taxodiaceae, Cupressaceae, Podocarpaceae, Araucariaceae y Ephedraceae.
3. Conocimiento de los nombres científicos (epíteto genérico, epíteto específico y autor) de las especies de gimnospermas con diferentes potenciales

Métodos, estrategias y recursos educativos

- Trabajo de campo e investigación documental:
 - Recolección de ejemplares vivos
 - Descripción del hábitat de los ejemplares
- Recorrido en el herbario y manejo de las claves de identificación.
 - Descripción morfológica de la familia, géneros y especies
 - Ubicación taxonómica de la familias, géneros y especies
- Presentación escrita del trabajo de campo e investigación documental
- Exposición del trabajo de campo e investigación documental

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Describir el uso y manejo de las claves de identificación y apoyo que ofrecen los herbarios para el trabajo de clasificación.	Desarrollo del trabajo documental y de campo para el reconocimiento de las especies de importancia con diferentes potenciales.	Comentarios finales sobre la clasificación, reconocimiento y descripción morfológica de las especies con diferentes potenciales dentro de la familia de las gimnospermas; para con ello recuperar conocimientos previos y generar la comprensión de los siguientes temas.
30 a 60 minutos	4 a 10 horas	40 a 60 minutos
(Hrs.)	(Hrs.)	(Hrs.)



Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)	
Escenarios	Recursos
Aula digital Herbario Campo Biblioteca	Claves de identificación Ejemplares del herbario Ejemplares vivos Sitios web: herbarios digitalizados



Unidad III.

Angiospermas: Monocotiledóneas

Objetivo.

Identificará taxonómicamente a nivel de familias especies de monocotiledóneas con diferentes potenciales (alimenticio, forrajero, medicinal y ornamental).

Temas.

1. Ciclo reproductivo de las monocotiledóneas
2. Descripción morfológica, hábitat y especies más importantes con diferentes potenciales de las familias de Monocotiledóneas como: Araceae, Arecaceae, Liliaceae, Iridaceae, Commelinaceae, Juncaceae, Cyperaceae, Poaceae, Thyphaceae, Bromeliaceae, Musaceae, Strelitziaceae, Pontedriaceae, Liliaceae, Aloeaceae y Agavaceae y Orchideaceae

Métodos, estrategias y recursos educativos

- Trabajo de campo e investigación documental:
 - Recolección de ejemplares vivos
 - Descripción del hábitat de los ejemplares
- Recorrido en el herbario y manejo de las claves de identificación.
 - Descripción morfológica de la familia, géneros y especies
 - Ubicación taxonómica de la familias, géneros y especies
- Presentación escrita del trabajo de campo e investigación documental
- Exposición del trabajo de campo e investigación documental

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Describir el uso y manejo de las claves de identificación y apoyo que ofrecen los herbarios para el trabajo de clasificación.	Desarrollo del trabajo documental y de campo para el reconocimiento de las especies de importancia con diferentes potenciales agronómicos.	Comentarios finales sobre la clasificación, reconocimiento y descripción morfológica de las especies con diferentes potenciales dentro de la familia de las Monocotiledóneas; para con ello recuperar conocimientos previos y generar la comprensión de los siguientes temas.
30 a 60 minutos	4 a 10 horas	40 a 60 minutos
(Hrs.)	(Hrs.)	(Hrs.)



Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)	
Escenarios	Recursos
Aula digital Herbario Campo Biblioteca	Claves de identificación Ejemplares del herbario Ejemplares vivos Sitios web: herbarios digitalizados



Unidad IV.

Angiospermas: Dicotiledóneas

Objetivo.

Identificará taxonómicamente a nivel de familias especies de dicotiledóneas con diferentes potenciales (alimenticio, forrajero, medicinal y ornamental).

Temas.

1. Ciclo reproductivo de las dicotiledóneas
2. Descripción morfológica, hábitat y especies más importantes con diferentes potenciales de las familias de Dicotiledóneas tales como: Magnoliaceae, Annonaceae, Lauraceae, Moraceae, Juglandaceae, Fagaceae, Betulaceae, Casuarinaceae, Plumbaginaceae, Theaceae, Clusiaceae, Tiliaceae, Sterculiaceae, Malvaceae, Pasifloraceae, Caricaceae, Ericaceae, Sapotaceae, Saxifragaceae, Rosaceae, Mimosaceae, Caesalpiniaceae, Fabaceae, Lythraceae, Myrtaceae, Punicaceae, Euphorbiaceae, Anacardiaceae, Rutaceae, Zygophyllaceae, Apocynaceae, Asclepiadaceae, Solanaceae, Convolvaceae, Boraginaceae, Verbenaceae, Scrophulariaceae, Bignoniaceae, Rubiaceae, Caprifoliaceae, Asteraceae, Campanulaceae, Valerianaceae, Gentianaceae, Boraginaceae, Lamiaceae, Verbenaceae, Rubiaceae, Acanthaceae, Oleaceae, Pedaliaceae, Scrophulariaceae, Convolvulaceae, Aizoaceae, Amaranthaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Nyctaginaceae, Portulacaceae, Plumbaginaceae, Polygonaceae, Brassicaceae, Resedaceae, Ebenaceae, Sapotaceae, Ericaceae, Bombacaceae, Malvaceae, Sterculiaceae, Tiliaceae, Drosaraceae, Salicaceae, Actinidiaceae, Theaceae, Begoniaceae, Bixaceae, Caricaceae, Cucurbitaceae, Passifloraceae, Tamaricaceae, Turneraceae, Violaceae, Casuarinaceae, Hamamelidaceae, Cannabaceae, Ranunculaceae, Apiaceae, Araliaceae, Aquifoliaceae, Buxaceae, Simmondsiaceae, Caesalpiniaceae, Fabaceae, Mimosaceae, Geraniaceae, Oxalidaceae, Tropaeolaceae, Erythroxylaceae, Linaceae, Lythraceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Onagraceae, Punicaceae, Malpighiaceae, Vitaceae, Crassulaceae, Grossulariaceae, Hydrangeaceae, Aceraceae, Anacardiaceae, Burseraceae, Julianiaceae, Meliaceae, Zygophyllaceae
3. Conocimiento de los nombres científicos (epíteto genérico, epíteto específico y autor) de las especies de las dicotiledóneas con diferentes potenciales

Métodos, estrategias y recursos educativos

- Trabajo de campo e investigación documental:
 - Recolección de ejemplares vivos
 - Descripción del hábitat de los ejemplares.



- Recorrido en el herbario y manejo de las claves de identificación.
 - Descripción morfológica de las familias, géneros y especies
 - Descripción taxonómica de las familias, géneros y especies
- Presentación escrita del trabajo de campo e investigación documental
- Exposición del trabajo de campo e investigación documental

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
Describir el uso y manejo de las claves de identificación y apoyo que ofrecen los herbarios para el trabajo de clasificación.	Desarrollo del trabajo documental y de campo para el reconocimiento de las especies de importancia con diferentes potenciales	Comentarios finales sobre la clasificación, reconocimiento y descripción morfológica de las especies con diferentes potenciales de las familias de dicotiledóneas; para con ello recuperar conocimientos previos y generar la comprensión de los siguientes temas.
30 a 60 minutos	6.0 a 18.0 horas	40 a 60 minutos
(Hrs.)	(Hrs.)	(Hrs.)

Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)

Escenarios	Recursos
Aula digital Herbario Campo Biblioteca	Claves de identificación Ejemplares del herbario Ejemplares vivos Sitios web: herbarios digitalizados



VII. Acervo bibliográfico.

Básico

JONES, B. S. 1988. Sistemática Vegetal. Ed. Mac. Graw. Huí. México, D.F. 535 pp. Libro que contiene información general sobre las familias taxonómicas, es de mucha utilidad para la presentación de la familia en el curso.

HEYWOOD, V.H. 1985. Las plantas con flores. Ed. Reverte. España. 332 pp. Libro general sobre descripción morfológica de plantas a nivel de familia.

MARTÍNEZ, M., 1959: Plantas útiles de la flora mexicana. Ediciones Botas, México, D.F. Una recopilación ya un poco viejo, pero todavía bastante útil.

RODRÍGUEZ C. B. Y PORRAS M. M. C. 1985. Botánica sistemática. Ed. UACH. Chapingo, Méx. 424 pp.

RZEDOWZKY, J. L. ZEDOWZKY, J. L. Y RZEDOWZKY, G. C. 2001. Flora Fanerogámica del Valle de México. Libro que contiene aspectos de la flora de Valle de México, muy bueno por las claves de identificación a nivel de familia que presenta.

STRASBURGER, E. 1983: Trabajo de Botánica. 7º Ed. Omega, Barcelona, se cita aquí porque se usan muchas ilustraciones y conceptos básicos sobre morfología, taxonomía. Etc.

SÁNCHEZ.S. O. 1980. la flora del Valle de México. Ed. Herrero S. A. México. Libro que contiene una clave de identificación a nivel de familia muy útil.

VAUGHAN, J. G. Y C. A. GEISLER, 1997. The new Oxford Book of Food Plants. Oxford Univ. Press, Oxford, New York. Se usa información e ilustraciones de este libro muy atractivo. Existe una traducción al español.

Complementario

Sitios en internet útiles para el curso:

<http://www.nal.gov/ar98>. Es la base de información de literatura relacionada con cuestiones agrícolas más grande; se puede buscar por palabras claves, autor etc., y es gratuita.

<http://www.hort.purdue.edu/newcrop>. Es la página del "Center for New Crops and Plant Products" del Purdue University. Tiene varios tipos de información y pequeñas monografías.



<http://www.rbgkew.org.uk/ceb/ebinfo>. Es un centro de información y una base de datos para acceder a muchas otras páginas, como por ejemplo:

<http://www.org.uk/ceb/sepasal/sepasp.htm>. Es una introducción a una base de datos sobre útiles zonas áridas y semiáridas (no es buscable)

<http://www.csd1/tamu/edu/FLORA/biolherb/botn328.htm>. Es la página del curso Plans and People en la Texas A&M University. Hay resúmenes de las clases. De esta misma universidad hay otra página interesante.

<http://anggie-horticultura.tamu.edu>. Es la página del Texas Horticultural Programa de la misma universidad del sitio anterior. Contiene numerosos links, además es anfitrión del Citrus Wed y del ornamentals wed

