



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA AGRONÓMICA FITOTECNISTA**



PROGRAMA DE ESTUDIOS

SISTEMÁTICA VEGETAL

Elaboró:	Dr. José Antonio López Sandoval	Facultad de Ciencias Agrícolas
	Dra. Amalia Pérez Hernández	Facultad de Ciencias Agrícolas
	Dra. Alina Morquecho Contreras	Facultad de Ciencias Agrícolas
	Dr. Luis Miguel Vázquez García	Centro Universitario UAEM Tenancingo
Asesoría técnica:	Mtra. Mayra Karina Laureano Aviles Mtra. Araceli Rivera Guzmán	Dirección de Estudios Profesionales
Fecha de aprobación:	H. Consejo Académico 27 de noviembre de 2023	H. Consejo de Gobierno 27 de noviembre de 2023

Facultad de Ciencias Agrícolas





I. Datos de identificación.

Espacio académico
donde se imparte

Facultad de Ciencias Agrícolas

Estudios profesionales

**Licenciatura en Ingeniería Agronómica Fitotecnista,
2024**

Unidad de aprendizaje

Sistemática vegetal

Carga académica

3

Horas
teóricas

1

Horas
prácticas

4

Total de
horas

7

Créditos

Carácter

Obligatoria

Tipo

Curso

Periodo escolar

Segundo

Área
curricular

Ciencias Naturales y Ambientales

Núcleo de
formación

Básico

Seriación

Morfología vegetal

UA Antecedente

Ninguna

UA Consecuente

Formación común

Licenciatura

Ingeniería Agronómica Fitotecnista

Ingeniería Agronómica en Floricultura

Ingeniería Agroindustrial



II. Presentación del programa de estudios.

La unidad de aprendizaje de Sistemática vegetal es fundamental en la formación del ingeniero agrónomo debido a que aborda el estudio de los aspectos filogenéticos para entender el origen y evolución de las especies cultivadas. Por tanto, en la impartición del sistema de clasificación de plantas se pondrá énfasis a las familias de plantas cultivadas y se usará uno de los sistemas de clasificación más actual en el área sistemática como es el APG IV 2016 (Angiosperm Phylogeny Group).

El programa de estudios se compone de cinco unidades, en la primera unidad se abordan aspectos generales de la taxonomía y la sistemática vegetal como la definición de términos, reglas de nomenclatura, la creación de un herbario y el uso de claves dicotómicas; en la unidad dos se describen el grupo de helechos y plantas afines de interés económico para conocer su uso y biodiversidad; en la unidad tres se abordan las gimnospermas cultivadas para distinguir su potencial y diversificación; la unidad cuatro se describen a las familias de monocotiledóneas de interés económico para conocer su uso y biodiversidad; la unidad cinco aborda a las familias de dicotiledóneas para conocer su potencial y diversificación.

Debido a la naturaleza de la unidad de aprendizaje se requieren sesiones de laboratorio para observar los aspectos morfológicos más importantes de las familias a las que pertenecen las diferentes especies de plantas cultivadas.

Finalmente, la unidad de aprendizaje otorga las bases teóricas para reconocer las especies cultivadas y obtener un mejor manejo del cultivo, así como para poder combatir de forma idónea a las malezas en el ejercicio profesional.



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

Licenciatura en Ingeniería Agronómica Fitotecnista, 2024

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9
O B L I G A T O R I A S	Sociología rural 3 0 3 6		Economía agropecuaria 3 1 4 7	Legislación y normatividad agrícola 3 0 3 6	Administración agropecuaria 4 0 4 8	Desarrollo rural y organización de productores 4 0 4 8	Agronegocios 4 0 4 8	Proyectos de inversión agrícola 2 3 5 7	P r á c t i c a p r o f e s i o n a l * 30
	Matemáticas aplicadas en agronomía 3 2 5 8	Probabilidad y estadística 4 1 5 9	Diseños experimentales 3 2 5 8	Hidráulica 2 1 3 5	Sistemas de irrigación 2 3 5 7	Manejo de ambientes controlados 2 3 5 7	Investigación agrícola 2 2 4 6		
	Morfología vegetal 3 2 5 8	Sistemática vegetal 3 1 4 7	Fisiología vegetal 3 2 5 8			Ecofisiología de cultivos 2 2 4 6	Geotecnologías aplicadas a la agronomía 1 4 5 6	Agricultura de precisión 2 2 4 6	
	Química agrícola 4 1 5 9	Bioquímica agrícola 2 3 5 7	Edafología 2 3 5 7	Fertilidad y nutrición vegetal 3 2 5 8	Conservación de suelo y agua 2 3 5 7	Olericultura 2 3 5 7	Manejo integrado de malezas 2 3 5 7	Fisiología y tecnología postcosecha agrícola 1 3 4 5	
	Agrometeorología 3 2 5 8	Microbiología agrícola 2 3 5 7	Entomología agrícola 2 3 5 7	Fitopatología 2 3 5 7	Manejo integrado de plagas 2 3 5 7		Gestión e impacto ambiental 1 3 4 5		
	Agronomía 3 1 4 7	Maquinaria agrícola 2 3 5 7	Agroecología 3 1 4 7	Toxicología y manejo de plaguicidas 2 3 5 7	Zootecnia 3 4 7	Cultivos forrajeros 2 3 5 7	Producción y tecnología de semillas 2 3 5 7	Cultivos de grano 2 3 5 7	
				Genética vegetal 2 3 5 7	Genotecnia 2 3 5 7	Biotecnología vegetal 2 3 5 7		Cultivos frutícolas 2 3 5 7	
		Inglés 5 2 2 4 6	Inglés 6 2 2 4 6	Inglés 7 2 2 4 6	Inglés 8 2 2 4 6	Integrativa profesional * -- ** ** 8			
		Cultura de paz, igualdad de género e inclusión 0 3 3 3	Ética de la confianza como responsabilidad 0 4 4 4					Ética de la persona y la comunidad 0 4 4 4	
	O P T A T I V A S							Optativa 1 1 3 4 5	
							Optativa 2 1 3 4 5	Optativa 4 1 3 4 5	
	HT 19 HP 11 TH 30 CR 49	HT 15 HP 17 TH 32 CR 47	HT 18 HP 14 TH 32 CR 50	HT 16 HP 14 TH 30 CR 46	HT 17 HP 15 TH 32 CR 49	HT 14 HP 14+** TH 28+** CR 50	HT 14 HP 21 TH 35 CR 49	HT 11 HP 24 TH 35 CR 46	HT -- HP ** TH ** CR 30



DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9
						Human capital administration ¹	Postharvest of tropical and subtropical fruits ¹	
						1	1	
						3	3	
						4	4	
						5	5	
						Cultivos tropicales	Horticultura ornamental	
						1	1	
						3	3	
						4	4	
						5	5	
						Cultivos industriales	Frutillas	
						1	1	
						3	3	
						4	4	
						5	5	
						Fungicultura	Hidroponía	
						1	1	
						3	3	
						4	4	
						5	5	
						Silvicultura	Comunicación profesional	
						1	1	
						3	3	
						4	4	
						5	5	

SIMBOLOGÍA	
Unidad de aprendizaje	HT: Horas Teóricas
	HP: Horas Prácticas
	TH: Total de Horas
	CR: Créditos

→ 9 líneas de seriación

Créditos mínimos 23 y máximos 52 por periodo escolar

* Actividad Académica

** Las horas de la actividad académica

¹ UA optativa que debe impartirse, cursarse y

acreditarse en el idioma inglés.

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo Básico	43
Obligatorio:	36
cursar y acreditar	79
18 UUAA	122

Núcleo Sustantivo	57
Obligatorio:	53
cursar y acreditar	110
24 UUAA	167

Núcleo Integral	20
Obligatorio:	29+**
cursar y acreditar 11	49+**
UUAA + 2 *	107

Núcleo Integral	4
Optativo: cursar	12
y acreditar 4	16
UUAA	20

Total del Núcleo Básico: acreditar 18 UUAA para cubrir 122 créditos

Total del Núcleo Sustantivo: acreditar 24 UUAA para cubrir 167 créditos

Total del Núcleo Integral: acreditar 15 UUAA + 2* para cubrir 127 créditos
--

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS	
UUAA Obligatorias	53 + 2 Actividades Académicas
UUAA Optativas	4
UUAA a Acreditar	57 + 2 Actividades Académicas
Créditos	416



IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Analizar resultados de experimentos de campo, laboratorio e invernadero a través del proceso metodológico científico para la generación de nuevos conocimientos.

Diagnosticar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo a través de los diferentes métodos de interpretación para determinar las necesidades nutrimentales e hídricas del cultivo.

Diseñar programas de transferencia tecnológica mediante actividades de vinculación y extensión para la mejora de los sistemas de producción agrícola.

Evaluar la transferencia tecnológica por medio de los resultados productivos y socioeconómicos para la valoración de su impacto en los sistemas de producción

Evaluar los daños causados por factores bióticos y abióticos mediante el diagnóstico fitosanitario para desarrollar programas de manejo integrado y sostenible.

Formular planes y programas de sistemas producción agrícola a través de las diferentes etapas de los procesos y/o servicios para elevar su productividad.

Gestionar los recursos materiales, financieros y de servicios mediante el diagnóstico de las necesidades de las unidades de producción a fin de elevar su calidad.

Implementar estrategias de manejo agronómico mediante el análisis de las necesidades del cultivo para mejorar rendimiento y calidad.

Implementar la normatividad de calidad y de inocuidad de los productos agrícolas de acuerdo con las características físicas, químicas, fisiológicas y organolépticas para garantizar su comercialización.

Implementar paquetes tecnológicos de acuerdo con las condiciones edafoclimáticas para la optimización de la producción.

Interpretar limitantes de la producción agrícola a través de un diagnóstico, observación y experimentación para generación de alternativas de solución.

Manejar sistemas de acceso a información científica mediante el uso de las tecnologías para la optimización de los sistemas de producción.

Objetivos del núcleo de formación:

Promoverá en el alumno 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:

Evaluar las interacciones del ambiente con los sistemas de producción mediante el estudio de los factores bióticos y abióticos que impactan en los procesos fisiológicos y genéticos de las plantas para adaptar y mejorar los cultivos de interés agrícola con un enfoque sostenible.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Determinar la diversidad de plantas cultivadas, a través de la caracterización de los grupos taxonómicos, para identificar su relación y aplicación en el campo de la agronomía.



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

Unidad temática 1. Sistemática y nomenclatura.

Objetivo: Examinar la taxonomía y la sistemática de las plantas cultivadas, mediante el estudio de su nomenclatura, clasificación y filogenia, con el fin de analizar el nombre aceptado, su sinonimia y sus relaciones filogenéticas.

Temas:

1.1 Nomenclatura

1.2 Taxonomía

1.2.1 Sistemas de clasificación

1.2.2 Categorías taxonómicas

1.2.3 Herbario, herborización, colección, identificación y nuevos cultivares

1.3 Claves dicotómicas y policotómicas

1.4 Sistemática

Unidad temática 2. Familias de helechos y plantas afines cultivadas de interés económico.

Objetivo: Describir las familias de helechos y plantas afines cultivadas, mediante el estudio de su origen, filogenia, morfología, taxonomía, especies y cultivares, para identificar su uso y biodiversidad.

Temas:

2.1 Filogenia

2.2 Familias taxonómicas con especies cultivadas: Selaginellaceae, Equisetaceae, Nephrolepidiaceae, Polypodiaceae, Adiantaceae, Dryopteridaceae, Salviniaceae, Pteridaceae, Davalliaceae, Dicksoniaceae, Cyatheaceae, Schizaeaceae.

Unidad temática 3. Familias de gimnospermas cultivadas de interés económico.

Objetivo: Describir las familias gimnospermas cultivadas, mediante el estudio de su origen, filogenia, morfología, taxonomía, especies y cultivares, para identificar su uso y biodiversidad.

Temas:

3.1 Filogenia

3.2 Familias taxonómicas con especies cultivadas: Cycadaceae, Pinaceae, Cupressaceae, Ginkgoaceae, Taxaceae.



Unidad temática 4. Familias de monocotiledóneas cultivadas de interés económico

Objetivo: Describir las familias de monocotiledóneas cultivadas, mediante el estudio de su origen, filogenia, morfología, taxonomía, especies y cultivares, para identificar su uso y biodiversidad.

Temas:

4.1 Filogenia

4.2 Familias taxonómicas con especies cultivadas: Arecaceae, Cyclanthaceae, Pandanaceae, Aponogetonaceae, Alismataceae, Butomaceae, Hydrocharitaceae, Poaceae, Cyperaceae, Bromeliaceae, Commelinaceae, Pontederiaceae, Juncaceae, Liliaceae, Amaryllidaceae, Dioscoreaceae, Iridaceae, Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae, Marantaceae, Orchidaceae.

Unidad temática 5. Familias de dicotiledóneas cultivadas de interés económico

Objetivo: Describir las familias de dicotiledóneas cultivadas, mediante el estudio de su origen, filogenia, morfología, taxonomía, especies y cultivares, para identificar su uso y biodiversidad.

Temas:

5.1 Filogenia

5.2 Familias taxonómicas con especies cultivadas: Casuarinaceae, Piperaceae, Salicaceae, Moraceae, Betulaceae, Platanaceae, Juglandaceae, Fagaceae, Trochodendraceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Sterculiaceae, Phytolaccaceae, Lardizabalaceae, Polygonaceae, Proteaceae, Rhamnaceae, Flacourtiaceae, Ulmaceae, Lauraceae, Thymelaeaceae, Sapindaceae, Buxaceae, Euphorbiaceae, Oleaceae, Aceraceae, Hippocastanaceae, Urticaceae, Amaranthaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae, Aizoaceae, Elaeagnaceae, Hamamelidaceae, Nyctaginaceae, Combretaceae, Nepenthaceae, Myristicaceae, Lythraceae, Aristolochiaceae, Nymphaeaceae, Cactaceae, Begoniaceae, Portulacaceae, Loasaceae, Lecythidaceae, Myrtaceae, Punicaceae, Styracaceae, Sarraceniaceae, Guttiferae, Cistaceae, Papaveraceae, Bixaceae, Apocynaceae, Sapotaceae, Asclepiadaceae, Boraginaceae, Verbenaceae, Pedaliaceae, Oleaceae, Solanaceae, Convolvulaceae, Acanthaceae, Bignoniaceae, Cucurbitaceae, Gesneriaceae, Rubiaceae, Ericaceae, Compositae, Campanulaceae, Lobeliaceae, Caprifoliaceae, Styracaceae, Valerianaceae, Loganiaceae, Polemoniaceae, Globulariaceae, Myoporaceae, Lamiaceae, Plumbaginaceae, Primulaceae, Caricaceae, Lythraceae, Malpighiaceae, Aquifoliaceae, Oxalidaceae, Saxifragaceae, Bombacaceae, Brassicaceae, Polygalaceae, Vitaceae, Leguminosae, Anacardiaceae, Geraniaceae, Crassulaceae, Rutaceae.



VII. Acervo bibliográfico.

Básico:

- Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellog, E. A., & Stevens, P. F. (1999). Plant Systematic, a phylogenetic approach sinauer Associates Inc. publishers Sander and massachusetts.
- Gurcharan, S. (2004). Plant systematics: an integrated approach. Plant systematics: an integrated approach.
- Mickel, J.T. & Smith, A.R. (2004). The Pteridophytes of Mexico. New York Botanical Garden.
- Mabberley, D. J. (1997). The plant-book: a portable dictionary of the vascular plants. Cambridge university press.
- Walters, D. R. (1996). Vascular plant taxonomy. Kendall Hunt.
- León, J. (1987). Botánica de los cultivos tropicales (No. 84). Bib. Orton IICA/CATIE.

Complementario:

- Gledhill, D. (2008). The names of plants. Cambridge University Press.
New York Botanical Garden, disponible en www.tropicos.org