

**Programa de experiencia educativa**

**1.-Área académica**

Área Biológicas -Agropecuaria.
--------------------------------

**2.-Programa educativo**

Ingeniero Agrónomo
--------------------

**3.- Campus**

Xalapa
--------

**4.-Dependencia/Entidad académica**

Facultad de Ciencias Agrícolas
--------------------------------

**5.- Código**

**6.-Nombre de la experiencia educativa**

**7.- Área de formación**

	<b>BOTÁNICA</b>	<b>Principal</b>	<b>Secundaria</b>
		X	

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia (s)
9	3	3	6	

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

Teoría- Práctica	AGJ= Cursativa /ABGHJK= Todas
------------------	-------------------------------

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Sin pre requisitos	

**12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
X	25	15

**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)**

**14.-Proyecto integrador**

Agroecología	
--------------	--

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Abril de 2020	Junio 2024	Julio 2024

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

M.C. Yolanda Ramos Suárez, Dr. Miguel Ángel Escalona Aguilar, Dra. Nadia Gpe. Sánchez Coello  
Mtro. Jesús Dorantes López, Dr. Jorge Ricaño Rodríguez y Dr. Carlos Roberto Cerdán Cabrera.

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Ingeniero Agrónomo o Biología, preferentemente con maestría o doctorado en el área de Ciencias Agrícolas o Biológicas; experiencia profesional en el ámbito de la Botánica, así como experiencia docente de, al menos, dos años en educación superior.

**18.-Espacio**

Aula, campo y herbario

**19.-Relación disciplinaria**

**20.-Descripción**

La Experiencia Educativa de Botánica General, esta enfocada al estudio de los fenómenos biológicos comunes de todos los vegetales y es la suma de una serie de interacciones con otras ciencias. Induce al estudiante para tener la capacidad de identificar las características morfológicas y anatómicas de los órganos de las plantas para clasificarlas y de esta manera planear el manejo, aprovechamiento y mejor uso de las especies vegetales. Siendo necesario que el estudiante adquiera la capacidad de identificar, clasificar y asignar nombres científicos a las especies vegetales.

**21.-Justificación**

La Experiencia Educativa pretende proporcionar al estudiante los conceptos básicos de lo que es la botánica general. Primeramente se estudian los conceptos fundamentales de la botánica general, la relación que existe con otras materias o disciplinas y la aplicación en el área de la Ingeniería, así como su importancia Ingeniería en Agronómica.

**22.-Unidad de competencia**

El estudiante explica las características morfológicas y anatómicas de los órganos de las plantas; teniendo las bases necesarias para clasificándolas y relacionándolas, buscando el mejor manejo, aprovechamiento y uso óptimo de las especies vegetales.

**23.-Articulación de los ejes**

**24.-Saberes**

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<b>UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN</b>		
1.1. Concepto de Botánica	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas	Opinión basada en evidencias y respecto a planteamientos ajenos.
1.2. Antecedentes de la Botánica	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

1.3. Ciencias Auxiliares y Afines de Botánica	Actividades documentales e investigaciones de análisis.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.
1.4. Las plantas y su relación con Factores Bióticos y Abióticos	Investigación, comprensión y análisis de los factores y su relación.	Opinión basada en evidencias y respecto a planteamientos ajenos.
1.5. Ciclo de Vida de las plantas: Anuales, Bianuales, Perennes	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.
1.6. Sistema de Clasificación de Plantas. Taxonomía Vegetal. Nomenclatura Binomial. Herbario	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.
1.7. Reproducción de Plantas: Sexual y Asexual.	Actividad documental, colecta de especies, y trabajo en laboratorio.	Opinión basada en evidencias y respecto a planteamientos ajenos.

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<b>UNIDAD II. ORGANOGRAFÍA VEGETAL.</b>		
2.1. Tejidos Vegetales: Concepto, Tipos, Células que lo forman, Función y Localización	Actividades documentales y de investigación. Realización de una infografía con la información más importante de cada uno de los tejidos vegetales.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo. Entregar tareas, reportes y actividades en tiempo y forma con calidad universitaria y pertinentes.
2.2. Raíz: Concepto, Origen, Función, Tipos de Sistema de Raíces.	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.
2.3. Tallo: Concepto, Origen, Función, Tipos de Tallos, Clasificación y Estructura.	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.
2.4. Hoja: Concepto, Origen, Función, Clasificación de hojas Simples y Compuestas. Estructura Externa, hojas modificadas.	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.
2.5. Flor: Concepto, Origen, Función, Tipos de Flores (Monóicas, Dióicas, etc.) Estructura y Simetría Floral	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

2.6. Fruto: Concepto, Origen Función, Estructura. Tipos y Clasificación de frutos. Diseminación. Inflorescencia. Partenocarpia y Apomixis	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.
2.7. Semilla: Concepto, Origen, Función, Estructura. Tipos de Semillas: ortodoxas y Recalcitrantes. Diseminación	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<b>UNIDAD III. ESTUDIO DE PLANTAS.</b>		
3.1. Gymnospermas: Concepto, Origen, Estructura, Reproducción.	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.
3.2. Angiospermas: Concepto, Origen, Estructura, Reproducción. Liliópsidas y Magnoliópsidas: Caract. Generales, Reproducción	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.
3.3. Estudio de algunas Familias Representativas y de Importancia Económica (Gramíneas, Leguminosas, etc.)	Actividades documentales y trabajo de campo para identificación de especies con características específicas.	Rigor científico y capacidad de trabajo en equipo.

**25.-Estrategias metodológicas**

De aprendizaje	De enseñanza
Investigación, aplicación de herramientas y uso de instrumentos de medición, reflexión y redacción de reportes y tareas.	Exposición en aula y actividades extramuro, lecturas.

**26.-Apoyos educativos**

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Instrumental para registro de variables ambientales, pizarrón, cañón, acceso a internet.	Organización de foros de discusión, corrillos, etc.

**27.-Evaluación del desempeño**

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Tareas	Puntualidad en entrega, pertinencia, exactitud de lo solicitado.	Aula y campo	<b>30</b>
Reportes de prácticas	Puntualidad en entrega, pertinencia, exactitud de lo solicitado, trabajo en equipo.	Aula y campo	<b>15</b>

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

Exámenes	Exactitud de las respuestas.	Aula	<b>15</b>
Trabajo individual	Puntualidad en entrega, pertinencia, exactitud de lo solicitado.	Campo	<b>40</b>

**28.-Acreditación**

Calificación de 6 a 10 puntos

**29.-Fuentes de información**

**Básicas**

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

- Cano y Cano G. y J.S. Marroquín de la Fuente. Taxonomía de Plantas Superiores. Editorial Trillas. 1994. Primera Edición. 2. Cronquist, A. Introducción a la Botánica, Editorial CECSA. 1997. 3.
- Cronquist, A. Botánica Básica, Editorial CECSA. 1995. 4. Duttus, C. Y Slaughter, C. Las Semillas y sus Usos, Editorial AGT.1983. 5. Essau, K. Anatomía Vegetal, Editorial OMEGA.1978. 6.
- Flores, Vindas E. Estructura y Función Vol. I y II. Editorial Libro Universitario Regional (EULAC/GTZ). 1999. 7.
- Fuentes, Yagüe J. L. Iniciación a la Botánica. Ediciones Mundí-Prensa. 2001. 8. Fuller, H.J y D.D Ritche. Botánica General. Editorial CECSA., 1994. 9.
- González, A. y G. Cruces R. Botánica General. UACH, Chapingo. 1985. 10. Moreno N. P. Glosario Botánico Ilustrado, Editorial CECSA. 1984. 1ª. Edición 11.
- Graham, Graham, Wilcox. 2006. Plant Biology. 2nd Edition. Pearson Education, Inc.
- Jaramillo, C., M. J. Rueda & G. Mora. 2006. Cenozoic plant diversity in the Neotropics. Science 311: 1983-1896. Mauseth, J.S. 2014. Botany: An Introduction to Plant Biology, 5th Edition. Jones & Bartlett
- Nabors, M.W. 2006. Introducción a la botánica. Pearson Educación, Madrid.
- Niembro R. A. Semillas de Árboles y Arbustos. Ontogenia y estructura. Editorial Limusa. 1988. 12.
- Niembro R.A. Semillas de plantas leñosas. Morfología comparada. Editorial Limusa-Noriega. 1989. 13.
- Learning. Pérez, R. A. 2001. Separación de algunas familias, géneros y especies arbóreas mediante características vegetativas. Centro de Ciencias Forestales del Trópico, Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Panamá, Panamá.
- Raven, Eichorn, Evert. 2012. Biology of Plants, 8th Edition. W. H. Freeman, Palgrave Macmillan.
- Ricklefs, R. E. 2000. The Economy of Nature, 5th Edtion. W.H. Freeman and Company.
- Rodríguez C.B. y M.C. Porras M. Botánica sistemática. Universidad Autónoma Chapingo. 1996. 14.
- Rosenstiel, T.N., E.E. Shortlidge, A. N. Melnychenko, J. F. Pankow & S. M. Eppley. 2012. Sexspecific volatile compounds influence microarthropod-mediated dertilization of moss. Nature 489: 431-434. Ruiz O.M., Nieto R.D. y I. Larios R. Tratado elemental de botánica. Editorial ECLALSA.
- 1985. 15.
- Ruiz Oronoz Manuel y Ramírez Laguna A. Prácticas de Botánica. Editorial E.C.L.A.L.S.A. 1963. 16.
- Rushforth, et al. 2012. A Photographic Atlas for the Botany Laboratory, 6th Edition. Morton Publishing.
- Simon, R., M. W. Holderied, C. U. Koch & Otto von Helversen. 2011. Floral acoustics; conspicuous echoes of a dish-shaped leaf attract bat pollinators. Science 333: 631-633.
- Torres A.M. y R.L. Castelló. Manual de Laboratorio para Botánica. Editorial UTEHA. 1969.

**Complementarias**