

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Instituto de Ciencias Agrícolas, Mexicali; y Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín.
- 2. Programa Educativo:** Ingeniería en Agronomía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Botánica Sistemática
- 5. Clave:** 41626
- 6. HC:** 02 **HT:** 00 **HL:** 02 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Ariana Isabel Torres Bojórquez
Imelda Virginia López Sánchez

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Rubén Encinas Fregoso
Ana Cecilia Bustamante Valenzuela

Fecha: 28 de noviembre de 2021

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La finalidad de la unidad de aprendizaje es que el estudiante aprenda a describir las características, taxonómicas, morfológicas, anatómicas y fisiológicas de los órganos de las plantas según su utilidad, mediante el uso de técnicas y equipos de laboratorio. La utilidad de esta radica en que le permite al estudiante clasificar a las plantas según su beneficio a la producción agrícola, con actitud analítica, responsabilidad, disposición de trabajo en equipo y respeto al ambiente. Se imparte en la etapa disciplinaria, con carácter optativo y pertenece al área de conocimiento Cultivos Agrícolas.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Describir las características, taxonómicas morfológicas, anatómicas y fisiológicas de los órganos de las plantas según su utilidad, mediante el uso de técnicas y equipos de laboratorio para clasificarlas según su beneficio a la producción agrícola, con actitud analítica, responsabilidad, disposición de trabajo en equipo y respeto al ambiente.

IV. EVIDENCIA DE APRENDIZAJE

Elaboración de un herbario con las principales plantas de la región, de acuerdo a la colecta, donde incluya la descripción de la importancia y usos de las plantas de la región.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
UNIDAD I. El estudio de la botánica sistemática

Competencia:

Clasificar las plantas por especies y grupos taxonómicos, mediante la observación e identificación de sus partes, para reconocer la importancia de la botánica sistemática como una actividad en relación con el ambiente, con actitud ordenada, responsable y respeto al medio ambiente.

Contenido:

Duración: 4 horas

- 1.1 Definición de Botánica Sistemática
- 1.2 Origen y evolución de la botánica sistemática
- 1.3 Bases de la botánica sistemática
- 1.4 Importancia de la botánica sistemática

UNIDAD II. Herbario

Competencia:

Herborizar plantas de las principales especies mediante la clasificación y distinción de su estructura y sus funciones para efectuar un manejo adecuado y preciso de las partes de las plantas, de manera minuciosa, ordenada y respeto al medio ambiente.

Contenido:

Duración: 14 horas

- 2.1 Definición de herbario
- 2.2 Origen de los Herbarios
- 2.3 Colecta de especímenes vegetales
- 2.4 Aspectos importantes para realizar una colecta de plantas
- 2.5 Equipo indispensable para la colecta de plantas
- 2.6 Datos de campo considerados al momento de la colecta
- 2.7 Prensado de especímenes vegetales colectados
 - 2.7.1 Construcción de una prensa de campo
- 2.8 Descripción y aplicación práctica de la técnica del prensado de plantas
- 2.9 Identificación de especímenes vegetales colectados
 - 2.9.1 Descripción de características básicas para la identificación de plantas
 - 2.9.2 Identificación de especímenes vegetales con el uso de claves florísticas
- 2.10 Montaje de plantas
 - 2.10.1 Definición de hoja de herbario
 - 2.10.2 Dimensiones de la hoja de herbario
 - 2.10.3 Descripción de la técnica de montaje de especímenes vegetales
- 2.11 Rotulación de las hojas de herbario
 - 2.11.1 Colocación de Rótulos en la hoja de herbario
 - 2.11.2 Datos que deben contener los rótulos
- 2.12 Almacenamiento y conservación de plantas en el herbario
 - 2.12.1 Definición de espacios apropiados
 - 2.12.2 Esterilización del herbario.

UNIDAD III. Bases de la botánica sistemática

Competencia:

Explicar las características principales de las plantas a través del análisis de esquemas e ilustraciones con el fin comprender y comparar la estructura y función de las especies en la agricultura para definir sus grupos taxonómicos, con pensamiento analítico y creativo.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 3.1 Características primarias de las plantas
- 3.2 Características secundarias de las plantas
- 3.3 Comparación de características de las plantas para definir grupos taxonómicos

UNIDAD IV. Nomenclatura botánica

Competencia:

Analizar las principales plantas de la región, mediante la implementación de la nomenclatura botánica, para clasificarlas, y valorar la importancia que estas representan en el ambiente, de manera minuciosa, ordenada y respeto al medio ambiente.

Contenido:

Duración: 8 horas

- 4.1 Definición de nomenclatura botánica
- 4.2 Origen de la nomenclatura botánica
- 4.3 Bases de la nomenclatura botánica
- 4.4 Categorías de clasificación
- 4.5 Clasificación botánica que han existido en el tiempo

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Identificación de especies florísticas de la región	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente 2. Identifica y organiza el material de trabajo 3. Clasifica los diferentes tipos de flora mediante la identificación de sus características 4. Describe la diferencia entre ellas 5. Registra evidencia fotográfica 6. Entrega reporte de práctica al docente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prensa ● GPS ● Bolsas de papel. ● Marcadores. ● Tijeras ● Palas ● Libreta. ● Lonche ● Agua ● Gorra ● Estuches de disección. ● Autobús ● Cámara fotográfica 	6 horas
UNIDAD II				
2	Herborización de plantas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente. 2. Identifica y organiza el material de trabajo. 3. Elabora la prensa botánica. 4. Herboriza los diferentes tipos de flora mediante la identificación de sus características 5. Describe las características de cada planta. 6. Registra evidencia fotográfica 7. Entrega reporte de práctica al docente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prensa ● GPS ● Bolsas de papel. ● Marcadores. ● Tijeras ● Palas ● Libreta. ● Lonche ● Agua ● Gorra ● Estuches de disección. ● Cámara fotográfica ● Madera 	12 horas

UNIDAD III				
3	Contraste de especies de importancia agrícola	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente. 2. Identifica y organiza el material de trabajo. 3. Realiza el contraste de las diferentes especies de plantas a través de la descripción de cada una y las familias a las que pertenece. 4. Entrega reporte de práctica al docente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prensa ● GPS ● Bolsas de papel. ● Marcadores. ● Tijeras ● Palas ● Libreta. ● Lonche ● Agua ● Gorra ● Estuches de disección. 	6 horas
UNIDAD IV				
4	Nomenclatura botánica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente. 2. Utiliza la nomenclatura botánica para clasificar las plantas herborizadas en las prácticas anteriores. 3. Entrega reporte de práctica al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Prensa ● GPS ● Bolsas de papel. ● Marcadores. ● Tijeras ● Palas ● Libreta. ● Lonche ● Agua ● Gorra ● Estuches de disección ● Claves taxonómicas 	8 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Método de proyectos
- Técnica expositiva
- Debates
- Ejercicios prácticos
- Foros
- Instrucción guiada, entre otras.

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Investigación documental
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Visitas a campo
- Prácticas de laboratorio
- Organizadores gráficos
- Resúmenes
- Cuadros comparativos, entre otras.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- Exámenes parciales	20%
- Tareas, informes, trabajos.....	10%
- Exposiciones.....	10%
- Prácticas	20%
- Portafolio.....	10%
- Herbario	30%
Total.....	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
Batygina, T.B. (2019) <i>Embryology of Flowering Plants: Terminology and Concepts, Vol. 3: Reproductive systems</i> . CRC Press.	American Journal of Botany (AJB). https://bsapubs.onlinelibrary.wiley.com/journal/15372197
Boix A, E. (2017). <i>Trabajos básicos en viveros y centros de jardinería</i> . Ediciones Mundi-Prensa.	Gavino, G., L. Suarez y H.Figueroa (1980) <i>Técnicas biológicas selectas del laboratorio, y de campo</i> . Limusa.
C.L. Wilson, W.E. Loomis. (1971). <i>Botánica</i> . UTHEA	Herbario Virtual C.V. Starr. http://sweetgum.nybg.org/science/vh/
Cronquist, A. (1980). <i>Introducción a la Botánica</i> . CECSA	Mauseth J.D. (2021). <i>Botany: An Introduction to Plant Biology: An Introduction to Plant Biology</i> . Jones & Bartlett learning.
Cronquist, A. (1985). <i>Botánica Básica</i> . CECSA	Morfología de plantas vasculares. (2022) http://www.biologia.edu.ar/botanica/index.html
Elliot, T., E. Weier, E. Stokin. (1975). <i>Botánica general</i> . ED. Limusa.	Osuna-Fernández, H.R., A.M Osuna-Fernández, A. Fierro-Álvarez. (2016) <i>Manual de propagación de plantas superiores</i> . Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Autónoma Metropolitana.
Fuller, J., Carother, W., Payne y M. Balbach. (1979) <i>Fisiología Vegetal</i> . Interamericana.	Parter, C.L. (1989) <i>Taxonomy of Flowers plants</i> . W.H.Freeman and company San Francisco, And London. Edu.arizona.
Holman, M. W. Robbins (1978) <i>Propagación de plantas</i> . UTHEA	
Humphrey, B.E. (2019). <i>The Bench Grafter's Handbook: Principles & Practice</i> . CRC Press.	
Johns, A.E. (2019) <i>Lessons for Plant Micropropagation</i> . Educreation Publishing.	
Lúquez, C.V. 2021. <i>Botánica sistemática agrícola: Familias de plantas con flor</i> . Universitas Editorial Científica Universitaria.	
Pandey B.P. (2017). <i>Botany for Degree Students</i> . S. Chand publishers.	

Ratikanta Maiti, Humberto González Rodríguez, Ashok Kumar Thakur, Narayan Chandra Sark. (2017) *Applied Botany*. American academic press.

Ruiz N., D. Nieto y I. Larios (1970). *Botánica*. ECLASA

Singh, G., Singh, B., Tomar, U.K. y Sharma, S. (2017). *A Manual for Dryland Afforestation and Management*. Scietific publishers

Stefenon, V. M. (2019). *Micropropagation: Methods and Effects*. Nova Science Publishers.

Wrisz, P.B. y S.F. Menin (1969). *Tratado de las plantas, principios generales y problemas*. CECSA.

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la asignatura de botánica sistemática debe tener Título de Ingeniería en Agrónomo o área afín, preferentemente con especialidad en temas de cultivos agrícolas y tener un posgrado, contar con al menos 2 años de experiencia docente. Debe ser proactivo, responsable y creativo y promover el trabajo en equipo