

1. Datos de identificación:

| | | | | |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nombre de la unidad de aprendizaje: | Botánica | | | |
| Modalidad de la unidad de aprendizaje: | Escolarizada | | | |
| Número y tipo de periodo académico: | 1° semestre | | | |
| Tiempo guiado por semana: | Aula presencial: | Campus digital (aula virtual y plataforma educativa): | | |
| | 5hrs. | 0hrs | | |
| Distribución total del tiempo por periodo académico | Tiempo guiado: | Aula presencial: | Aula virtual: | Plataforma educativa: |
| | | 100hrs. | 0hrs. | 0hrs. |
| | Tiempo autónomo: | Plataforma educativa: | En cualquier espacio: | |
| | | 0hrs. | 20hrs. | |
| Tiempo aula empresa: | 0hrs. | | | |
| Créditos UANL: | 4 | | | |
| Tipo de unidad de aprendizaje | Obligatoria | | | |
| Ciclo: | Primero | | | |
| Área curricular | Formación inicial de introducción a la profesión (ACFI-IP) | | | |
| Fecha de elaboración: | 14/03/2022 | | | |
| Responsable(s) de elaboración: | Dr. Andrés Eduardo Estrada Castellón | | | |
| Fecha de última actualización: | 09/12/2025 | | | |
| Responsable(s) de actualización: | Dr. Andrés Eduardo Estrada Castellón | | | |

2. Presentación:

La unidad de aprendizaje de botánica se ofrece en primer semestre y forma parte del primer ciclo de aprendizaje, donde el estudiante adquiere las bases de la profesión. La botánica es una ciencia básica que da el conocimiento de las plantas, desde su identificación, hasta su composición y preservación. Este curso que se compone de tres fases y tiene la finalidad que el estudiante adquiera el aprendizaje para identificar las partes anatómicas de una planta hasta clasificar la flora regional y nacional. La primera fase denominada Morfología vegetal, se ocupa de la identificar la morfología vegetal de la flora regional en el estado de Nuevo León como un medio de diferenciar las especies de plantas de acuerdo con sus características; en la segunda fase llamada Reconocimiento de ecosistemas, el estudiante describe los ecosistemas regionales con base en su composición vegetal, paulatinamente distingue las diferencias de ecosistemas con base en la composición de especies y en su morfología vegetal; finalmente en la fase tres, Colecta de material botánico, al distinguir la morfología tendrá elementos necesarios para reconocer los tipos de crecimiento de las plantas y finalmente clasificar las plantas adecuadamente de acuerdo a sus características; utilizará el método adecuado de colecta para cada planta, a fin de preservar el ejemplar para su posterior identificación. Además, como parte del buen manejo de las plantas, aprenderá a herborizar de forma correcta para construir una colección científica de ejemplares botánicos con sus respectivos nombres científicos e identificar el ecosistema donde se desarrolla. Con este aprendizaje, al final del curso el estudiante ya cuenta con el conocimiento básico indispensable para desarrollar el PIA, el cual consiste en una colección herborizada de especies de la flora regional

3. Propósito(s):

En la unidad de aprendizaje (UA) Botánica, se busca que el estudiante adquiera habilidades para clasificar la flora regional y nacional, a partir de la identificación de las partes anatómicas de las plantas (taxonomía) y, por ende, la caracterización y clasificación de los ecosistemas, que permita, además, cuantificar la diversidad de plantas en un sitio específico. La UA Botánica es pertinente ya que prepara al estudiante para ejercer su conocimiento taxonómico de flora en el inventario y reconocimiento de ecosistemas, conocimiento que será base para otras UA relacionadas con el manejo de recursos naturales.

Mantiene relación antecedente con el nivel medio superior con Lógica, así como Ética, sustentabilidad y responsabilidad social, ya que son consideradas en la formación ubicadas en el cuarto semestre de bachillerato, los estudiantes emplean el razonamiento sistemático y ordenado particular a la lógica, esto en relación con la identificación de especies. Aunado a esto, el estudiante desarrolla una visión holística del entorno relacionando el impacto ambiental con las actividades humanas. Botánica se imparte en el mismo semestre que Zoología, lo que permite al estudiante vincular con conocimiento reciente la relación planta-insecto, al observar las plantas que habitan los insectos y correlacionar visualmente esta interacción. Además, es la base para la UA de Fundamentos de ecología, donde se ve más a detalle las interacciones de los habitantes de un ecosistema y las relaciones y servicios que ello implica.

Contribuye al desarrollo de las competencias generales de la UANL ya que desarrolla en el estudiante competencias instrumentales: ya que aplica estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permiten la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional (1.1.3); personales y de interacción social: al mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica (9.1.3); integradoras: al asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente (13.1.3)

Además para las específicas de la Licenciatura en Ingeniería Forestal, ya que le permite desarrollar estudios de restauración de ecosistemas analizando la diversidad para lograr la conservación de los procesos ecológicos y productividad del ecosistema (3); así como para la Licenciatura en Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales al desarrollar mediante reconocimiento taxonómico, estudios poblacionales de flora utilizando técnicas de monitoreo de flora que permitan reconocer el estado actual y futuro de las poblaciones silvestres en beneficio de su manejo, conservación y aprovechamiento (1).

4. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

1. Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico y profesional.

Competencias personales y de interacción social:

9. Mantener una actitud de compromiso y respeto hacia la diversidad de prácticas sociales y culturales que reafirman el principio de integración en el contexto local, nacional e internacional con la finalidad de promover ambientes de convivencia pacífica.

Competencias integradoras:

13. Asumir el liderazgo comprometido con las necesidades sociales y profesionales para promover el cambio social pertinente. Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

Licenciatura en Ingeniería Forestal

3. Restaurar ecosistemas a través del análisis de la biodiversidad y su relación con factores físicos y antropogénicos para lograr la conservación de los procesos ecológicos y la productividad del ecosistema.

Licenciatura en Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales

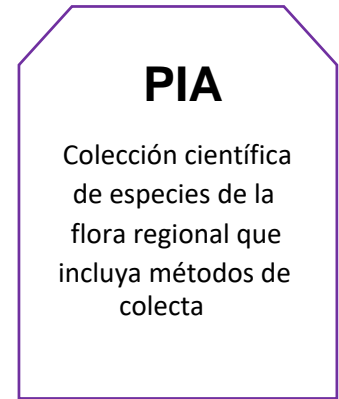
1. Desarrollar estudios poblacionales de flora y fauna silvestre mediante técnicas de monitoreo continuo, aplicando tablas de vida, proyecciones de crecimiento, entre otras, que permitan reconocer el estado actual y futuro de las poblaciones silvestres en beneficio de su manejo, conservación y aprovechamiento.

5. Representación gráfica:

Fase 3: COLECTA DE MATERIAL BOTÁNICO

Fase 2: RECONOCIMIENTO DE ECOSISTEMAS

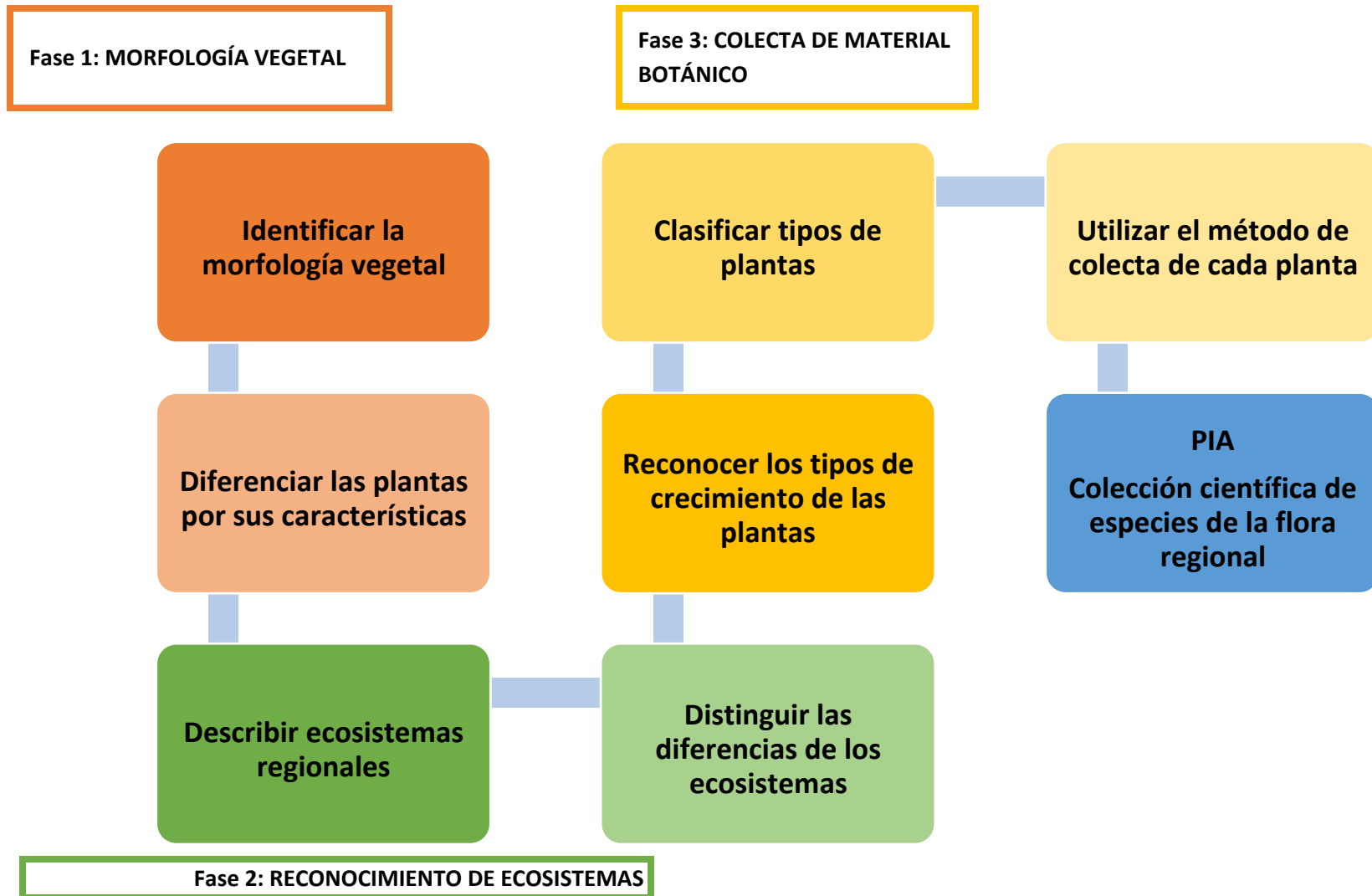
Fase 1: MORFOLOGÍA VEGETAL



2

3

1



6. Estructuración en etapas o fases:

Fase 1: MORFOLOGÍA VEGETAL

Elementos de competencia: Diferenciar las plantas angiospermas y gimnospermas de acuerdo con sus partes anatómicas con la finalidad de saber su clasificación.

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de desempeño | Actividades de aprendizaje | Contenidos | Recursos |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Reporte de colección de tipos de hojas, flores y frutos | <p>Diferenciar los grupos de plantas de acuerdo con su tipo de hoja.</p> <p>Reconoce las familias de plantas con base en sus estructuras reproductoras.</p> <p>Diferencia los géneros y especies basado en el tipo de frutos.</p> <p>Utiliza el método tradicional de colecta e inclusión en la colección científica.</p> <p>Identifica el nombre científico.</p> | <p>El profesor realiza el encuadre de la UA presentando en programa analítico.</p> <p>El profesor propone trabajar en equipos para mejorar integración grupal y realizar las actividades académica.</p> <p>El estudiante elabora cuadro comparativo de grupos de plantas.</p> <p>El estudiante realiza visitas de campo (actividad ponderada 1.1) en donde: -Colecta diferentes tipos de hojas en diferentes lugares. -</p> | <p>Grupos de plantas basado en su morfología foliar.</p> <p>Grupos de familias con base en hojas.</p> <p>Morfología de flor y fruto.</p> <p>Conservación de los recursos naturales.</p> | <p>Correll, D.S. and M.C. Johnston. (1978).. claves taxonómicas pp- 1-887.</p> <p>Libros de notas</p> <p>Cámara fotográfica</p> <p>Prensas botánicas</p> <p>Secadora de plantas</p> <p>Congelador</p> <p>Laboratorio</p> |



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Forestales
Licenciatura en Ingeniería Forestal y Licenciatura en
Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales
Programa analítico



FCF

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

| | | | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | <p>Incluye 30 diferentes tipos de hojas. Entrega la colección en tiempo y forma</p> | <p>Selecciona diversos tipos de flor y fruto.</p> <p>El estudiante realiza una práctica de laboratorio del proceso de deshidratación del material botánico.</p> <p>El estudiante, por medio de preguntas directas realizadas por el profesor, ubica el contexto de los ecosistemas en la región.</p> <p>El estudiante responde una prueba teórica De la primera fase (Actividad ponderada 1.2)</p> | | |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

Fase 2: RECONOCIMIENTO DE ECOSISTEMAS

Elementos de competencia: Distinguir las diferencias ecológicas y físicas de los ecosistemas regionales para diferenciar la morfología de las especies vegetales.

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de desempeño | Actividades de aprendizaje | Contenidos | Recursos |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Reporte de la visita de campo a los diferentes ecosistemas regionales | <p>Diferencia entre los tipos de ecosistemas.</p> <p>Describe fenológicamente los diferentes ecosistemas con base en su composición vegetal.</p> <p>Describe las características climáticas y físicas.</p> <p>Presenta ortografía, coherencia, claridad.</p> <p>Presenta las experiencias en PowerPoint ante el grupo.</p> | <p>El profesor expone las temáticas e ilustra con ejemplos los tipos de plantas.</p> <p>El estudiante entrega un reporte de lectura sobre las formas biológicas de las plantas.</p> <p>El estudiante presenta un cuadro comparativo sobre las diferencias entre los ecosistemas.</p> <p>Los estudiantes acuden a diversos lugares para reconocer sus características.</p> <p>El estudiante realiza una autoexploración de Google</p> | <p>Formas biológicas de plantas.</p> <p>Caracterización de los ecosistemas</p> <p>Implicaciones y recomendaciones en las visitas de campo.</p> | <p>Correll, D.S. and M.C. Johnston. (1978). claves. USA. pp- 1-887.</p> <p>Rzedowski, J. (2006). 504 pp.</p> <p>Autobús para visitas a campo</p> <p>Programa PowerPoint</p> <p>Cuaderno de notas</p> <p>Google Earth</p> <p>Materiales para medición de variables en campo</p> |



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Forestales
Licenciatura en Ingeniería Forestal y Licenciatura en
Ingeniería en Manejo de Recursos Naturales
Programa analítico



FCF

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES

| | | | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| | | <p>Earth para configurar en el mapa las áreas de trabajo.</p> <p>Los estudiantes consultan de bibliografía y métodos de secuencia de la presentación.</p> | | |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

Fase 3: COLECTA DE MATERIAL BOTÁNICO

Elementos de competencia: Catalogar los diversos tipos de plantas con base en su morfología para distinguir sus diferencias reproductivas.

| Evidencias de aprendizaje | Criterios de desempeño | Actividades de aprendizaje | Contenidos | Recursos |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. Exámenes prácticos de identificación | Realiza los exámenes prácticos en laboratorio Clasifica los diferentes tipos de crecimiento de plantas para su colecta. Cataloga los diversos grupos de plantas con base en su morfología. | El profesor explica en clase los tipos de colecta para ponerlos en práctica en campo. El profesor enseña los métodos de manejo de claves dicotómicas para identificar plantas. | Ejemplares de las diferentes formas de crecimiento. Muestras botánicas con sus particularidades. | Material para colecta Cuaderno de notas Prensa botánica Correll, D.S. and M.C. Johnston. (1978). pp-1-887. |

| | | | | |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Reconoce los diferentes tipos de crecimiento de las plantas.</p> <p>Utiliza el método tradicional de colecta</p> <p>Identifica el nombre científico.</p> <p>Entrega una muestra de al menos 30 ejemplares botánicos</p> <p>Identifica correctamente ejemplares herborizados</p> <p>(Examen: identificación correcta de ejemplares en laboratorio – 10%)</p> <p>(Examen: identificación de ejemplares botánicos herborizados – 20%)</p> | <p>El estudiante practica en laboratorio el uso correcto de las claves para identificación de ejemplares.</p> <p>El profesor indica en clase el tipo de características que deben incluir los ejemplares que componen la colección</p> | <p>Nomenclatura botánica</p> | <p>Rzedowski, J., (2006). , 504 pp. Estrada, A.E. 2017.</p> <p>Microscopio estereoscopio</p> <p>Bibliografía especializada para identificación de plantas</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

7. Evaluación de los aprendizajes

| Fase | | Calificación ponderada por actividad (%) |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1 | Evidencia 1. Reporte de colección de tipos de hojas, flores y frutos | 10% |
| | Actividad ponderada 1.1 Colección de especímenes vegetales con todas sus partes morfológicas. | 15% |
| | Actividad ponderada 1.2: Prueba teórica de la primera fase | 15% |
| 2 | Evidencia 2. Reporte de la visita de campo a los diferentes ecosistemas regionales | 10% |
| 3 | Evidencia 3. Exámenes prácticos de identificación. | 30% |
| | PIA | 20% |
| | Total | 100% |

8. Producto integrador de aprendizaje:

Colección científica de especies de la flora regional que incluya métodos de colecta, prensado, deshidratado, fumigado e identificación científica (familia, género y especie) para su posible inclusión en la colección científica del herbario CFNL, Linares, Nuevo León.

9. Fuentes de apoyo y consulta:

- Correll, D.S. and M.C. Johnston. 1978. Manual of vascular plants of Texas. Renner Foundation. USA.
- Estrada, A.E. (2017). Arbustos y árboles de planicies y laderas de montaña en el estado de Nuevo León, México. San Nicolás de los Garza, Nuevo León: Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Estrada Castellón, E. (2015). Classification and ordination of main plant communities along an altitudinal gradient in the northeastern Mexico. The Science of Nature, 59-75.
- Iberflora. (s.f). Taxonomía vegetal (1 de marzo 2022)
<https://iberoflora.jimdofree.com/plantasvasculares/taxonom%C3%ADavegetal/#:~:text=La%20Taxonom%C3%ADa%20vegetal%20es%20la,con%20las%20afinidades%20que%20presentan.>
- University of Connecticut. (s.f). Biodiversity research Collections. (1 de marzo 2022).
<https://biodiversity.uconn.edu/herbarium/>
- Judd, W.S. (2016). Plant Systematics: A Phylogenetic Approach 4th Edition. New York: Sinauer Assoc. Inc.