



Universidad Nacional Experimental
De los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora"
Dirección de Innovación Curricular - DIC
Programa Ciencias de la Salud
Comisión Curricular de la Carrera: Licenciatura en Botánica



**CONTENIDO PROGRAMÁTICO DEL SUBPROYECTO:
MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA VEGETAL**

VICERRECTORADO:	Planificación y Desarrollo Social
PROGRAMA:	Ciencias de la Salud
SUBPROGRAMA:	Botánica Tropical
CARRERA:	PFG Licenciatura en Botánica Tropical
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Acreditable
PROYECTO:	Políticas de Salud y Plantas Medicinales
SUBPROYECTO:	Morfología y Anatomía Vegetal
PRELACIÓN:	Ninguna
CÓDIGO:	PFGLBTSIISP3
HORAS SEMANALES:	Seis(06)
UNIDADES CRÉDITO:	Cuatro (04)
SEMESTRE:	II
CONDICIÓN:	Obligatoria
MODALIDAD DE APRENDIZAJE:	Presencial
PERFIL DEL PROFESOR (A):	Ingeniero Agrónomo
DISEÑADOR(ES) DEL CONTENIDO PROGRAMÁTICO:	Ing. Gladys Quintero

Barinas, Enero de 2019



INTEGRACIÓN ENTRE DOCENCIA, CREACIÓN INTELECTUAL Y VINCULACIÓN SOCIOCOMUNITARIA.

El subproyecto, Morfología y Anatomía Vegetal relaciona la Docencia, la Creación Intelectual y Vinculación Socio Comunitaria, a través de proyectos sociointegradores que vinculen estas áreas y las líneas de investigación relacionadas al subproyecto, abordando la problemática proveniente de las comunidades y aplicando los conocimientos adquiridos en las áreas relacionadas a la salud, para la producción sostenible de especies vegetales de interés medicinal y para la producción y/o síntesis de sus compuestos de uso farmacéutico.

LÍNEAS DE CREACIÓN INTELECTUAL

- Teoría y praxis de la botánica
- Rescate y revalorización del conocimiento de las especies vegetales de las etnias.
- Etnobotánica.

LINEAS DE VINCULACIÓN SOCIO COMUNITARIA

La Dirección de Vinculación Socio comunitaria prevé la incorporación de los **motores productivos** como políticas transversales de vinculación social. Para el área de Botánica Tropical el motor productivo hace referencia a la salud colectiva.

INTEGRACIÓN DE TEMAS TRANSVERSALES

Desarrollo de Proyectos Socio Integradores con actividades dirigidas a poner en práctica la interrelación de los conocimientos, sobre la base de una problemática social y mediante un proceso de investigación colectivo y participativo para la resolución de problemas comunitarios, atendiendo así los propósitos del plan de estudios de la carrera, las Líneas del Plan de la Patria, las necesidades de las comunidades que se aborden y las potencialidades que desde el subproyecto Morfología y Anatomía Vegetal se puedan abordar para la producción sostenible de especies vegetales de interés medicinal y para la producción y/o síntesis de sus compuestos de uso farmacéutico. De ésta manera se articulan las cuatro



Universidad Nacional Experimental
De los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora"
Dirección de Innovación Curricular - DIC
Programa Ciencias de la Salud



Comisión Curricular de la Carrera: Licenciatura en Botánica

funciones Universitarias, y de allí se pueden originar y/o fortalecer las líneas de creación intelectual y las líneas de vinculación comunitaria en, con y para un todo (Estudiantes, Universidad, Comunidad, Docentes).

PRESENTACIÓN

El subproyecto Morfología y Anatomía Vegetal, de la carrera Licenciatura en Botánica Tropical; introduce al estudiante en el conocimiento de los aspectos fundamentales de bases de la botánica general, en aspectos relacionados con características citológicas de los tejidos, la función que desempeñan, estructura externa e interna de los diferentes órganos de las plantas; ejemplificando con las características morfológicas, anatómicas y taxonómicas de familias, géneros y especies vegetales, con especial interés en las plantas de uso medicinal.

En este contexto se presentan los módulos a desarrollar:

Módulo I: INTRODUCCIÓN A LA MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA VEGETAL, hace referencia al reconocimiento, descripción y estudio sistemático de las especies vegetales de interés medicinal y farmacéutico.

Módulo II: LOS TEJIDOS VEGETALES, describe las características citológicas, función y ubicación de los tejidos en las plantas vasculares.

Módulo III: ORGANOGRAFÍA VEGETAL: HOJA, TALLO, RAÍZ, explica la importancia, morfología, estructura interna y funciones de los órganos vegetativos de las plantas.

Finalmente, el Módulo IV: ORGANOGRAFÍA VEGETAL: FLOR, FRUTO-SEMILLA, define la importancia, estructura y funciones de los órganos reproductivos de las angiospermas.



JUSTIFICACIÓN

El contenido programático del subproyecto Morfología y Anatomía Vegetal contempla aspectos fundamentales de citología, histología y organografía de plantas vasculares, analiza los aspectos más relevantes de los tejidos, la morfología, la anatomía y la estructura externa de los órganos de las plantas, la morfología y anatomía de familias de plantas de interés medicinal, así como la comprensión de los procesos de producción, que contribuyen a la formación integral del estudiante de la Licenciatura en Botánica Tropical.

La distinción de las estructuras u órganos en vegetales constituye fundamentalmente la forma de diferenciación de las especies, en tal caso la morfología vegetal estudia la estructura externa; o sea, los órganos que componen el cuerpo de la planta tales como hojas, tallos, raíces, entre otros, y la anatomía estudia la estructura interna de la planta; es decir, los tejidos que componen cada uno de los órganos de la planta. Este conocimiento facilita los procesos de identificación y separación de especies a través de la observación, especies vegetales que se agrupan según las características principales de su Organografía Vegetal; es decir sus hojas, tallos, raíces, flores, frutos y de otras características de evidente importancia.

El profesional en Botánica Tropical se forma para el emprendimiento, por lo tanto este subproyecto como parte del Eje de Formación Trabajo Productivo, consiste en el desarrollo de contenidos y prácticas específicas con el fin de satisfacer las necesidades colectivas existentes en la sociedad, en cuanto a la salud y ambiente que permitan combatir y (disminuir enfermedades endémicas, propias del trópico y subtrópico a niveles estadísticos bajos) a través del talento humano y el aprovechamiento de los recursos naturales. De manera que; en este subproyecto se contextualizan acciones en viveros, jardines botánicos, laboratorios de medicina natural y en espacios naturales para la Producción, Transformación y Distribución de plantas medicinales.



Universidad Nacional Experimental
De los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora"
Dirección de Innovación Curricular - DIC
Programa Ciencias de la Salud
Comisión Curricular de la Carrera: Licenciatura en Botánica



OBJETIVO GENERAL DEL SUBPROYECTO

Introducir al estudiante de la Licenciatura en Botánica Tropical en las bases de la botánica general, en aspectos relacionados con características citológicas de los tejidos, la función que desempeñan, estructura externa e interna de los diferentes órganos de las plantas; ejemplificando con las características morfológicas, anatómicas y taxonómicas de familias, géneros y especies vegetales, con especial interés en las plantas de uso medicinal.

MÓDULO I INTRODUCCIÓN A LA MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA VEGETAL VALOR (25%) Duración: 2 semanas

OBJETIVO GENERAL DEL MODULO:

Explicar los fundamentos e importancia de la Morfología y Anatomía Vegetal en el reconocimiento, descripción y estudio sistemático de las especies vegetales de interés medicinal y farmacéutico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Conocer la importancia de la botánica y herramientas para su estudio
2. Identificar la ubicación de las plantas superiores en la escala evolutiva.
3. Comprender la morfología y anatomía vegetal
4. Describir la Célula Vegetal.

CONTENIDOS

- Botánica. Ramas. Herramientas para su estudio. Clasificación de organismos.
- Ubicación de las plantas superiores en la escala evolutiva. Uso de instrumentos ópticos, el microscopio estereoscópico y el microscopio óptico. Técnicas de microtecnia vegetal, cortes y preparación de láminas no permanentes y semipermanentes.



- Morfología y Anatomía Vegetal.
- La Célula Vegetal. Diferencia entre animales y vegetales.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Exposición del profesor, participación de los estudiantes, investigación bibliográfica.

Observación y Uso de Equipos de Laboratorio.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

-Diapositivas, láminas y material impreso.

-Guía de estudio y bibliografía recomendada (textos y pagina Web).

-Medios instruccionales: pizarrón, retroproyector, video beam, manual de prácticas, textos de botánica, guías, materiales y equipos de laboratorio.

ACTIVIDADES DE EVALUACION

Nº	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación	
				Cuantitativa (%)	Cualitativa (%)
1	Conocer la importancia de la botánica y herramientas para su estudio	Botánica. Ramas. Herramientas para su estudio. Clasificación de organismos.	Prueba objetiva sobre los temas desarrollados	20%	
2	Identificar la ubicación de las plantas superiores en la escala evolutiva	-Ubicación de las plantas superiores en la escala evolutiva. _Uso de instrumentos ópticos, el microscopio estereoscópico y el microscopio óptico. -Técnicas de microtecnia vegetal, cortes y preparación de láminas no			



		permanentes y semipermanentes			
3	Comprender la morfología y anatomía vegetal	Morfología y Anatomía Vegetal.			
4	Describir la Célula Vegetal.	La Célula Vegetal. Diferencia entre animales y vegetales	Taller	5%	

MÓDULO II
LOS TEJIDOS VEGETALES
VALOR (25%)
Duración: 4 semanas

OBJETIVO GENERAL DEL MODULO

Describir las características citológicas, función y ubicación de los tejidos en las plantas vasculares.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar los tejidos de las plantas vasculares superiores
2. Clasificar los tejidos de las plantas vasculares superiores

CONTENIDOS

- 1.-Los tejidos de las plantas vasculares superiores. Clasificación. Meristemas primarios y secundarios. Clasificación. Características citológicas, ubicación y función.
- 2.-Tejidos adultos. Clasificación. Parénquima, Colénquima, Esclerénquima, Xilema, Floema, Epidermis, Súber. Características citológicas, ubicación y función.



ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Exposición del profesor, participación de los estudiantes, investigación bibliográfica.
Observación de tejidos y de material vegetal fresco de diferentes especies vegetales.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Diapositivas, láminas y material impreso.
- Guía de estudio y bibliografía recomendada (textos y pagina Web).
- Laboratorio de Botánica.
- Laboratorios Naturales. Jardín Botánico.

Medios instruccionales: pizarrón, retroproyector, video beam, manual de prácticas, textos de botánica, guías, materiales y equipos de laboratorio, láminas preparadas con cortes de órganos, microscopio óptico y microscopio estereoscópico, material vegetal fresco.

ACTIVIDADES DE EVALUACION

N°	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación	
				Cuantitativa (%)	Cualitativa (%)
1	Identificar los tejidos de las plantas vasculares superiores	Los tejidos de las plantas vasculares superiores. Clasificación. Meristemas primarios y secundarios. Clasificación. Características citológicas, ubicación y función.	Prueba escrita	15%	
2	Clasificar los tejidos de las plantas vasculares superiores	Tejidos adultos. Clasificación. Parénquima, Colénquima, Esclerénquima,	Mapa sinóptico	10%	



Universidad Nacional Experimental
De los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora"
Dirección de Innovación Curricular - DIC
Programa Ciencias de la Salud



Comisión Curricular de la Carrera: Licenciatura en Botánica

		Xilema, Floema, Epidermis, Súber. Características citológicas, ubicación y función			
--	--	---	--	--	--

MÓDULO III
ORGANOGRAFÍA VEGETAL: HOJA, TALLO, RAÍZ
VALOR (25%)
Duración: 6 Semanas

OBJETIVO GENERAL DEL MODULO

Explicar la importancia, morfología, estructura interna y funciones de los órganos vegetativos de las plantas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar la organografía de la raíz
2. Caracterizar la organografía del tallo
3. Describir la organografía de la hoja

CONTENIDOS

1.-Organografía de la raíz. Origen. Función. Morfología, tipos de sistemas radicales, modificaciones de la raíz. Anatomía, percepción del geotropismo positivo, estructura primaria y estructura secundaria. Diferencias anatómicas entre raíces de monocotiledóneas y dicotiledóneas.

2.-Organografía del tallo. Origen. Función. Morfología, tipos de ramificación, formas de crecimiento, modificaciones del tallo. Anatomía, estructura primaria y estructura secundaria. Diferencias anatómicas entre tallos de monocotiledóneas y dicotiledóneas.



3.-Organografía de la hoja. Origen. Función. Sucesión foliar. Morfología, tipos de hojas, modificaciones de la hoja, filotaxis. Anatomía, tipos de hojas de acuerdo con su anatomía. Diferencias anatómicas entre hojas de monocotiledóneas y dicotiledóneas.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Exposición del profesor, participación de los estudiantes, investigación bibliográfica. Observación de láminas preparadas de tejidos y órganos vegetales y de material vegetal fresco de los diferentes órganos.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Diapositivas, láminas y material impreso.
- Guía de estudio y bibliografía recomendada (textos y pagina Web).
- Laboratorio de Botánica.
- Laboratorios Naturales. Jardín Botánico.

Medios instruccionales: pizarrón, retroproyector, video beam, manual de prácticas, textos de botánica, guías, materiales y equipos de laboratorio, láminas preparadas con cortes de órganos, microscopio óptico y microscopio estereoscópico, material vegetal fresco de raíces, tallos, hojas.

ACTIVIDADES DE EVALUACION

N°	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación	
				Cuantitativa (%)	Cualitativa (%)
1	Identificar la organografía de la raíz	- Función. Morfología, tipos de ramificación, formas de crecimiento, modificaciones del tallo. Anatomía, estructura primaria	Prueba escrita	10%	



Comisión Curricular de la Carrera: Licenciatura en Botánica

		y estructura secundaria. Diferencias anatómicas entre tallos de monocotiledóneas y dicotiledóneas.			
2	Caracterizar la organografía del tallo	Origen. Función. Morfología, tipos de ramificación, formas de crecimiento, modificaciones del tallo. Anatomía, estructura primaria y estructura secundaria. Diferencias anatómicas entre tallos de monocotiledóneas y dicotiledóneas	Prueba escrita	10%	
3	Describir la organografía de la hoja	Origen. Función. Sucesión foliar. Morfología, tipos de hojas, modificaciones de la hoja, filotaxis. Anatomía, tipos de hojas de acuerdo con su anatomía. Diferencias anatómicas entre hojas de monocotiledóneas y dicotiledóneas.	Mapa conceptual	5%	



Universidad Nacional Experimental
De los Llanos Occidentales "Ezequiel Zamora"
Dirección de Innovación Curricular - DIC
Programa Ciencias de la Salud
Comisión Curricular de la Carrera: Licenciatura en Botánica



MÓDULO IV
ORGANOGRAFÍA VEGETAL: FLOR, FRUTO-SEMILLA
VALOR (25%)
Duración: 6 Semanas

OBJETIVO GENERAL DEL MODULO:

Describir la importancia, estructura y funciones de los órganos reproductivos de las angiospermas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar la organografía de la flor
2. Describir la organografía del fruto
3. Caracterizar la organografía de la semilla

CONTENIDOS:

- 1.-Organografía de la flor. Origen. Función. Estructura. Morfología de los verticilos florales. Tipos de flores e inflorescencias. Polinización y fecundación.
- 2.-Fruto. Origen. Estructura. Definición. Características morfológicas. Clasificación. Dispersión de los frutos.
- 3.-Semilla. Origen. Morfología externa e interna. Mecanismos de Dispersión.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

Exposición del profesor, participación de los estudiantes, investigación bibliográfica. Observación de láminas preparadas de tejidos y órganos vegetales y de material vegetal fresco de los diferentes órganos.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE:

- Diapositivas, láminas y material impreso.
- Guía de estudio y bibliografía recomendada (textos y pagina Web).



-Laboratorio de Botánica.

-Laboratorios Naturales. Jardín Botánico.

Medios instruccionales: pizarrón, retroproyector, video beam, manual de prácticas, textos de botánica, guías, materiales y equipos de laboratorio, láminas preparadas con cortes de órganos, microscopio óptico y microscopio estereoscópico, material vegetal fresco de flores, frutos y semillas de Angiospermas.

ACTIVIDADES DE EVALUACION

N°	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación	
				Cuantitativa (%)	Cualitativa (%)
1	Identificar la organografía de la flor	- Origen. Función. Estructura. Morfología de los verticilos florales. Tipos de flores e inflorescencias. Polinización y fecundación.	Prueba escrita	10%	
2	Describir la organografía del fruto	Origen. Estructura. Definición. Características morfológicas. Clasificación. Dispersión de los frutos.	Prueba escrita	10%	
3	Caracterizar la organografía de la semilla	Origen. Morfología externa e interna. Mecanismos de Dispersión.	Cuadro sinóptico	5%	



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Agostini, G. y C. Blanco. 1974. Colección de muestras botánicas. Acta Botánica Venezolana 9(1-4): 133-139.
- Esau, K. 1976. Anatomía Vegetal. Omega, Barcelona. 779 pp.
- Golla, N.; Negri, G. y Cappelletti, C. 1965. Tratado de Botánica. Labor, Barcelona. 1160 pp.
- Lindorf, H., Parisca, L., Rodríguez, P. 1999. Botánica. Clasificación. Estructura: Reproducción. Ediciones de la Biblioteca: UCV. Caracas. 584pp.
- Moreno, N. 1984. Glosario Botánico Ilustrado. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. México. D.F.
- Nultsch, W. Botánica General. Manual para médicos y naturalistas. Ediciones Omega. Barcelona.
- Rodríguez, P. 1989. Notas de apoyo al estudio de las gramíneas. Editorial Americana, primera edición. 164 pp.
- Roth, I. 1991. Anatomía de las plantas superiores. Ediciones de la biblioteca UCV. 357pp.
- Strasburger, A. 1972. Tratado de Botánica. Editorial Omega. Barcelona –España. 1440pp.
- Rodríguez, Mario. 2010. Morfología y Anatomía Vegetal. 4o Ed. Los Amigos del Libro, Colorgraf y Kipus, Cochabamba.
- Rodríguez, Mario. 2011 Fisiología Vegetal. Ed. Quipus Segunda edición. Cochabamba.
- Santamarina, Ma. del Pilar, Josefa Roselló Caselles. 2006. Anatomía y morfología de las plantas superiores.
- Strasburger, A. 1972. Tratado de Botánica. Editorial Omega. Barcelona –España. 1440pp.