



**CONTENIDO PROGRAMÁTICO DEL SUBPROYECTO:  
BOTÁNICA SISTEMÁTICA AVANZADA**

<b>VICERRECTORADO:</b>	Planificación y Desarrollo Social
<b>PROGRAMA:</b>	Ciencias de la Salud
<b>SUBPROGRAMA:</b>	Botánica Tropical
<b>CARRERA:</b>	PFG Licenciatura en Botánica Tropical
<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b>	Formación Específica
<b>PROYECTO:</b>	Investigación Aplicada
<b>SUBPROYECTO:</b>	Botánica Sistemática Avanzada
<b>PRELACIÓN:</b>	Ninguna
<b>CÓDIGO:</b>	PFGLBTSVSP4
<b>HORAS SEMANALES:</b>	Seis (06)
<b>UNIDADES CRÉDITO:</b>	Cuatro (04)
<b>SEMESTRE:</b>	V
<b>CONDICIÓN:</b>	Obligatoria
<b>MODALIDAD DE APRENDIZAJE:</b>	Presencial
<b>PERFIL DEL PROFESOR (A):</b>	Ingeniero Agrónomo, Ingeniero en Recursos Naturales Renovables
<b>DISEÑADOR(ES) DEL CONTENIDO PROGRAMÁTICO:</b>	Ing. MSc. Patricia Novoa Ing. Esp. MSc. Carmen Giménez M Ing. Gladys Quintero

Barinas, agosto 2020



## **INTEGRACIÓN DE DOCENCIA, CREACIÓN INTELECTUAL Y VINCULACIÓN COMUNITARIA**

Desarrollo de Proyectos Socio Integradores con la finalidad de realizar actividades dirigidas a una práctica de interrelación de 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 del PFGLBT, las Líneas del Plan de la Patria, las necesidades de las comunidades que se aborden y las potencialidades que desde el subproyecto Botánica Sistemática Avanzada se puedan abordar para el estudio y la producción sostenible de las especies vegetales de interés farmacológico. De ésta manera se articulan seis (06) funciones universitarias, y de allí se pueden originar y/o fortalecer las **Líneas de Creación Intelectual** y las **Líneas de Vinculación Socio comunitaria** en, con y para un todo (estudiantes, universidad, comunidad, docentes).

### **LINEAS DE CREACIÓN INTELECTUAL**

- Teoría y praxis de la botánica.
- Rescate y revalorización del conocimiento de las especies vegetales de las etnias.
- Etnobotánica.
- Biotecnología Vegetal.
- Conservación de semillas promisorias.
- Calidad sanitaria de semillas.

### **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.



- Asesoramiento y capacitación técnica de las comunidades aledañas en la aplicación de los estudios botánicos para su interés práctico.

## **INTEGRACIÓN DE TEMAS TRANSVERSALES**

Los contenidos de los módulos de Botánica Sistemática Avanzada, contribuyen al proyecto socio integrador Investigación Aplicada, en cuanto a investigaciones desarrolladas que permita abordar los conocimientos sobre las especies vegetales propias de la región relacionada con la salud integral.

## **PRESENTACIÓN**

El subproyecto Botánica Sistemática Avanzada de la carrera Licenciatura en Botánica Tropical; introduce al estudiante en el conocimiento de los aspectos fundamentales, para la clasificación ordenada de las plantas, de acuerdo a sus relaciones de parentesco y semejanza y en sentido evolutivo.

Cabe destacar que en la clasificación de plantas cultivadas o silvestres la unidad básica es la ESPECIE. La categoría superior es el GÉNERO o conjunto de especies; los géneros se agrupan en FAMILIAS, estos en ÓRDENES y los órdenes en CLASES; el conjunto de clases forma la DIVISION. Como categorías inferiores a la especie están las SUBESPECIES, VARIETADES (Cultivares en las plantas cultivadas) y FORMAS.

El subproyecto se divide en cuatro módulos los cuales guardan una coherencia y jerarquización desde lo más sencillo hacia lo más complejo, estos son:

Módulo I: GENÉTICA MOLECULAR: DE LOS GENES A LOS CARACTERES

Módulo II: LA SUBCLASE LILIÓPSIDA (MONOCOTILEDÓNEAS)

Módulo III: ESTUDIO DIAGNÓSTICO DE FAMILIAS DE LA SUBCLASE MAGNOLIIDA

Módulo IV: COMUNIDADES VEGETALES



## JUSTIFICACIÓN

El subproyecto Botánica Sistemática Avanzada, está orientado hacia la formación integral de los estudiantes para interpretar las descripciones de la literatura botánica y para utilizar las diferentes normas de la nomenclatura taxonómica, estudiadas; que permitan la identificación de materiales vegetales. A través de las sesiones prácticas, adquirirán las destrezas para el análisis de diferentes estructuras y reconocerán caracteres que definen a los principales taxones.

Estos contenidos dan a conocer las diferentes metodologías que permiten al Licenciado en Botánica Tropical estudiar la clasificación de los diferentes grupos de plantas, tomando en cuenta las relaciones de parentesco que existen entre ellos. Por ello, el Licenciado en Botánica Tropical, estará en capacidad de estudiar la diversidad del mundo vegetal a distintos niveles, con el objeto de obtener una visión general del mundo vegetal, poniendo de relieve cómo fueron apareciendo los distintos grupos y qué ventajas evolutivas propiciaron su diversificación, y así poder aprovechar los inmensos recursos que ofrecen los vegetales.

Estará en capacidad de valorar la información fitogenética de las diferentes especies vegetales y éste conocimiento permitirá utilizarlos en mejor relación y comunión con sus diferentes hábitats naturales, para obtener productos de interés farmacológico y disfrutar de un ambiente cada vez más cónsono, rico y diverso.

## OBJETIVO GENERAL DEL SUBPROYECTO

Conocer las características más destacadas de la morfología, ecología, fisiología, usos e importancia de cada familia para la comprensión de los avances más recientes en la clasificación de las plantas vasculares.



**MODULO I**  
**GENETICA MOLECULAR: DE LOS GENES A LOS CARACTERES**  
Duración: 2 SEMANAS.  
Valor: (25%)

**OBJETIVO GENERAL DEL MÓDULO**

Comprender los antecedentes históricos y estructura del ADN.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Explicar los antecedentes históricos del ADN vegetal.
2. Comprender la estructura del ADN vegetal.
3. Explicar la importancia de genes en los caracteres hereditarios y mutaciones.

**CONTENIDO**

- Antecedentes históricos del ADN vegetal.
- De los Genes a las proteínas.
- De proteínas a caracteres.
- Naturaleza química de mutaciones génicas.

**ESTRATEGIAS METODÓLOGICAS**

- Explicación del marco conceptual teórico
- Prácticas de Laboratorio.

**RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE**

- Humanos: Profesor-Facilitador Participante
- Didácticos: Material de lecturas seleccionadas(textos y pagina Web)
- Diapositivas, láminas y material impreso.



- Láminas preparadas con cortes de órganos, microscopio óptico y microscopio estereoscópico, material vegetal fresco de especies vegetales.

### ACTIVIDADES DE EVALUACION

Nº	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación	
				Cuantitativa (%)	Cualitativa (%)
1	Explicar los antecedentes históricos del ADN vegetal.	Antecedentes históricos del ADN vegetal.	Evaluación escrita	10%	
2	Comprender la estructura del ADN vegetal.	De los Genes a las proteínas. De proteínas a caracteres.	Evaluación práctico	10%	
3	Explicar la importancia de genes en los caracteres hereditarios y mutaciones.	Naturaleza química de mutaciones génicas	Evaluación escrita	5%	

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Crick, F. 1966. The genetic code: III, Sci. Amer. 215 (4).

Font Quer, P. 1982. 8ª reimposición. Diccionario de Botánica. Ed. Labor. Barcelona, 1244 p.

Foster, A. S. and E. M. Gifford, Jr. 1974 2ª ed. Comparative Morphology of Vascular Plant. W. H. Freeman and Company. San Francisco, 555 p.



## **MÓDULO II**

### **LA SUBCLASE LILIÓPSIDA (MONOCOTILEDÓNEAS)**

Duración: 4 SEMANAS.

Valor: (25 %)

#### **OBJETIVO GENERAL DEL MÓDULO**

Estudiar la subclase Liliópsida (Monocotiledóneas). Origen y clasificación. Sinopsis de la subclase.

#### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Reconocer las características que definen a las plantas de la subclase Alismatidae y Arecidae.
2. Reconocer las características que definen a las familias Araceae del Orden Arales y Arecaceae del Orden Arecales en la subclase Arecidae, Commelinidae: Ordenes Commelinales y Cyperales. Las Familias Commelinaceae, Cyperaceae y Poaceae (Gramineae). Sinopsis y caracterización de la subclase Zingiberidae: Ordenes Bromeliales y Zingiberales. Sinopsis y caracterización de la subclase Liliidae: Ordenes Liliales y Orchidales

#### **CONTENIDO**

- Origen y clasificación. Sinopsis de la subclase Alismatidae y Arecidae: Ordenes Alismatales, Arecales y Arales
- Sinopsis y caracterización de la subclase Commelinidae: Ordenes Commelinales y Cyperales. las Familias Commelinaceae, Cyperaceae y Poaceae (Gramineae).
- Sinopsis y caracterización de la subclase Zingiberidae: Ordenes: Bromeliales y Zingiberales.
- Sinopsis y caracterización de la subclase Liliidae: Ordenes Liliales y Orchidales



### ESTRATEGIAS METODÓLOGICAS

- Explicación del marco conceptual teórico
- Laboratorios prácticos

### RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Humanos: Profesor-Facilitador Participante
- Didácticos: Material de lecturas seleccionadas (textos y pagina Web).
- Lupas estereoscópicas.
- Agujas de disección.
- Material vegetal fresco.
- Manual de prácticas.

### ACTIVIDADES DE EVALUACION

Nº	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación
				Cuantitativa (%)
1	- Reconocer las características que definen a las plantas de la subclase Alismatidae y Arecidae.	Origen y clasificación. Sinopsis de la subclase Alismatidae y Arecidae: Ordenes Alismatales, Arecales y Arales	Evaluación escrita	10%
2	- Reconocer las características que definen a las familias Alismataceae y Limnocharitaceae del orden Alismatales, Subclase Alismatidae. - Reconocer las	Sinopsis y caracterización de la subclase Commelinidae: Ordenes Commelinales y Cyperales. las Familias Commelinaceae, Cyperaceae y Poaceae (Gramineae). Sinopsis y caracterización de la subclase Zingiberidae: Ordenes: Bromeliales y Zingiberales.	Evaluación escrita  Discusión grupal	10%  5%



características que definen a las familias Araceae del Orden Arales y Arecaceae del Orden Arecales en la subclase Arecidae, Commelinidae: Ordenes Commelinales y Cyperales. las Familias Commelinaceae, Cyperaceae y Poaceae (Gramineae). Sinopsis y caracterización de la subclase Zingiberidae: Ordenes: Bromeliales y Zingiberales. Sinopsis y caracterización de la subclase Liliidae: Ordenes Liliales y Orchidales	Sinopsis y caracterización de la subclase Liliidae: Ordenes Liliales y Orchidales		

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gómez, F., Morla, C., Maldonado, F. 2005. Botánica Sistemática II. Botánica, Dendrología y Geobotánica. 1ª Ed. Editorial Fund. Conde del Valle Salazar.

Jesús Izco y cols., 2004. Botánica. 2ª Ed., McGraw-Hill.

Jones, S. B. 1988. Sistemática Vegetal. Segunda edición. McGraw-Hill. México.

Rodríguez, N. E. 1997. Guía ilustrada para el reconocimiento de semillas de malezas. Malezas reconocimiento de semillas y plántulas. EEA Manfredi-EEA Paraná. Editar. Córdoba.

Simpson, M. G. 2006. Plant Systematics. Elsevier Academia Press. Canadá, 590 p.

Singh, G. 2004. Plant Systematics. An Integrated Approach. Science Publishers Inc. India, 561 p.



Strasburger E., 2004. Tratado de Botánica. Ed. 35., Ediciones Omega.  
Barcelona.

**MÓDULO III**  
**ESTUDIO DIAGNOSTICO DE**  
**FAMILIAS DE LA SUBCLASE MAGNOLIIDAE**

Duración: 7 SEMANAS.

Valor: (25%)

**OBJETIVO GENERAL DE LA UNIDAD**

Reconocer las características que definen a las plantas de la subclase Magnoliidae.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Reconocer las características que definen a las plantas de la subclase Magnoliidae.
2. Reconocer las características que definen a diferentes familias que integran la subclase MAGNOLIIDAE compuesta por 8 órdenes.

**CONTENIDOS**

Espermatofitas: Las angiospermas (Magnoliophyta vs. Gimnospermas. El sistema integrado de clasificación de las plantas con flores (Cronquist 1981). Diferencias entre las subclases que conforman las angiospermas: Magnoliópsida (Dicotiledóneas) y Liliópsida (Monocotiledóneas). Las subclases de Magnoliopsida, Clasificación y sinópsis.

La subclase Magnoliidae: Ordenes Piperales, Laurales, Nymphaeales, la subclase Hamamelidae: Orden Urticales. La subclase Caryophyllidae: Orden Caryophyllales, la Subclase Dilleniidae: Orden Malvales. La subclase Rosidae: Sinopsis de las familias de los Ordenes Rosales, Ehorbiales, Sapinadales, Myrtales. Sinopsis de las familias del Orden Fabales



Comisión Curricular de la Carrera: Licenciatura en Botánica  
(Leguminosas). Características generales de algunas familias, tamaño,  
distribución, importancia económica.

### ESTRATEGIAS METODÓLOGICAS

- Clases de teoría.
- Realización de grupos focales.
- Laboratorios naturales.

### RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Pizarrón, video beam.
- Manual de prácticas, textos de botánica, guías.
- Lupas estereoscopias.
- Material vegetal.

### ACTIVIDADES DE EVALUACION

N°	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación	
				Cuantitativa (%)	Cualitativa (%)
1	Reconocer las características que definen a las plantas de la subclase Magnoliidae.	Espermatofitas: Las angiospermas (Magnoliophyta vs. Gimnospermas. El sistema integrado de clasificación de las plantas con flores (Cronquist 1981). Diferencias entre las subclases que conforman las angiospermas: Magnoliópsida (Dicotiledóneas) y Liliópsida (Monocotiledóneas). Las subclases de Magnoliopsida, Clasificación y sinópsis	Evaluación escrita  Evaluación práctica	5%  5%	
2	Reconocer las características	La subclase Magnoliidae: Ordenes Piperales, Laurales,	Discusión grupal	5%	



que definen a diferentes familias que integran la subclase MAGNOLIID AE compuesta por 8 órdenes.	Nymphaeales, la subclase Hamamelidae: Orden Urticales. La subclase Caryophyllidae: Orden Caryophyllales, la Subclase Dilleniidae: Orden Malvales. La subclase Rosidae: Sinopsis de las familias de los Ordenes Rosales, Euphorbiales, Sapinadales, Myrtales. Sinopsis de las familias del Orden Fabales (Leguminosas). Características generales de algunas familias, tamaño, distribución, importancia económica.	Evaluación escrita	10%	
--	--	--------------------	-----	--

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Gómez, F., Morla, C., Maldonado, F. 2005. Botánica Sistemática II. Botánica, Dendrología y Geobotánica. 1ª Ed. Editorial Fund. Conde del Valle Salazar.

Jesús Izco y cols., 2004. Botánica. 2ª Ed., McGraw-Hill.

Jones, S. B. 1988. Sistemática Vegetal. Segunda edición. McGraw-Hill. México.

Strasburger E., 2004. Tratado de Botánica. Ed. 35., Ediciones Omega. Barcelona.

Zomlefer, W. B. 1994. Guide to Flowering Plant Families. The University of North Carolina Press. Chapel Hill & London, 430 p.

Zomlefer, W. B. 2004. Guía de las familias de planta con flor. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, España, 441 p.



## **MÓDULO IV COMUNIDADES VEGETALES**

Duración: 4 SEMANAS.

Valor: (25%)

### **OBJETIVO GENERAL DE LA UNIDAD**

Analizar la naturaleza de las comunidades vegetales.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Conocer la sucesión y climax vegetal.
2. Identificar los disturbios en la sucesión vegetal.
3. Comprender y c conocer la clasificación de las formaciones vegetales.

### **CONTENIDOS**

- Sucesión vegetal y el climax, principios, definición xeroserie, hidroserie, características.
- Disturbios y sucesiones secundarias: sucesión en campo viejo, en incendios, sobrepastoreo (efectos, especies dominantes, pioneras).
- Clasificación de las comunidades vegetales: principios, métodos de muestreo(transepto, lineal, cuadrados)
- Unidades de clasificación. (formaciones vegetales, asociaciones vegetales).

### **ESTRATEGIAS METODÓLOGICAS**

- Clases de teoría,



- Realización de seminarios.
- Laboratorios naturales.

### RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Pizarrón, retroproyector, video beam.
- Manual de prácticas, textos de botánica, guías.
- Visitas guiadas.
- Practicas de campo.

### ACTIVIDADES DE EVALUACION

Nº	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación	
				Cuantitativa (%)	Cualitativa (%)
1	Conocer la sucesión y climax vegetal.	Sucesión vegetal y el climax, principios, definición xeroserie, hidroserie, características.	Prueba escrita	10%	
2	Identificar los disturbios en la sucesión vegetal	Disturbios y sucesiones secundarias: sucesión en campo viejo, en incendios, sobrepastoreo (efectos, especies dominantes, pioneras).	Discusión grupal	10%	
3	Comprender y c conocer la clasificación de las formaciones vegetales.	Clasificación de las comunidades vegetales: principios, métodos de muestreo(transepto, lineal, cuadrados) Unidades de clasificación. (Formaciones vegetales, asociaciones vegetales).		5%	

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS



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  
Heywood, V. H. 1968. Taxonomía Vegetal. Ed. Alhambra. S. A. Madrid,  
110 p.

Heywood, V. H. (Consultant Editor). 1978. Flowering Plants of the World. Mayflowers  
Books, New York, 332 p.