



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN**  
**PROYECTO CURRICULAR LICENCIATURA EN BIOLOGÍA**  
**MODELO GENERAL DE SYLLABUS**



**1. IDENTIFICACIÓN**

**NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: BOTÁNICA II**

<b>CÓDIGO:</b>	<b>No. de CREDITOS:</b> 3	<b>MODALIDAD DE TRABAJO (Horas):</b>			<b>REQUERIMIENTOS MINIMOS:</b> BOTÁNICA I	<b>COREQUERIMIENTOS MINIMOS:</b>
		TD	TC	TA		
		4		5		

**2. CLASIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO:**

<b>OBLIGATORIO</b>	<b>X</b>	<b>ELECTIVO</b>	
<b>COMPONENTE:</b>		<b>NIVEL DE ORGANIZACIÓN DE LOS SERES VIVOS:</b>	
Fundamentos Generales		Celular	
Saberes Específicos y Disciplinarios	<b>X</b>	Organismo	<b>X</b>
Pedagogía y Ciencias de la Educación		Ecosistema	
Didáctica de las Disciplinas			
<b>NIVEL DE FORMACIÓN:</b>			
Fundamentación	<b>X</b>	Profundización	
		Innovación	

### 3. PRINCIPIOS MISIONALES

#### MISIÓN DE LA LIC. BIOLOGÍA

Formar ciudadanos profesionales con actitudes de liderazgo y competitividad, que se puedan desempeñar con integralidad y suficiencia en los campos del saber disciplinar y didáctico de la biología, desde una perspectiva investigativa para contribuir con el desarrollo y avance de la educación del país.

#### VISIÓN DE LA LIC. BIOLOGÍA

Para el 2025 el Proyecto Curricular de Licenciatura en Biología será reconocido como un programa que forma ciudadanos profesionales que se desempeñarán idóneamente como docentes-investigadores en el campo de la enseñanza de la biología con conocimientos en las diferentes áreas del saber desde una visión social y crítica de los problemas inherentes al ambiente.

Se espera una generación de profesores reflexivos y críticos de la realidad del país. Personas libres, éticas, autónomas y creativas que hagan de su quehacer docente un compromiso profesional, laboral, familiar y sociocultural que aporte a la construcción de un país en paz que permita la transformación de la comunidad.

#### PERFIL PROFESIONAL DEL LIC. EN BIOLOGÍA

- Ciudadano con una formación integral, en la que se vincula una rigurosa formación en la didáctica de la biología, con un compromiso ético en relación con la sociedad y la naturaleza.
- Profesional ético y político con responsabilidad de sí, social y ambiental desde los principios de sostenibilidad ambiental
- Autónomo con compromiso humano, equitativo, de alteridad, de tolerancia y por la paz
- Docente con una visión de la naturaleza y la sociedad desde una perspectiva de pensamiento complejo y/o sistémico.
- Docente con una construcción compleja de lo vivo y de la vida
- Docente Investigador, asesor y consultor de la biología y su enseñanza desde una perspectiva de equidad social y sustentabilidad ambiental a través del desarrollo de proyectos transversales de educación ambiental, educación para la salud y para la paz que le permitan transformar su entorno.
- Docente con competencias en la gestión de proyectos innovadores en la biología y su enseñanza
- Que articule en el contexto actual la problemática ambiental, la globalización de la economía y la cultura y que sea capaz de analizar las diferencias derivadas de la geopolítica mundial en el acceso a los bienes de la naturaleza.

### 4. JUSTIFICACIÓN

Este espacio académico pretende el mejoramiento de la formación científica, pedagógica y didáctica de los estudiantes que pertenecen a la Licenciatura en Biología, (formar docentes-investigadores); para ello se estudiarán las diferentes plantas, continuando con la evolución vegetal planteada desde la vida vegetal I. Al mismo tiempo, se manipulará y reconocerá a nivel histológico, embriológico y morfológico, los diferentes tejidos órganos y estructuras de las plantas, construyendo de ésta manera en los estudiantes el mejor conocimiento posible del cuerpo vegetal de los Licopodófitos, Artrófitos, Pteridófitos, Pteridoespermófitos, Coniferófitos y Antófitos. En este espacio académico se busca también que el mismo estudiante pueda observar, reconocer y experimentar con las plantas propias de su entorno, a través de salidas didácticas a los alrededores de Bogotá que le ayudarán a construir y reforzar un conocimiento y valoración de los recursos naturales disponibles a nivel local, regional y nacional, constituyéndose ésta, en la principal fuente de aprendizaje para el estudiante, logrando con ello, una mayor calidad en la educación de nuestra institución y consecuentemente en la de nuestra comunidad y país.

Esta secuencia ininterrumpida de conocimiento permitirá al estudiante un desarrollo gradual de habilidades, destrezas y actitudes que podrá aplicarlas en su quehacer docente, así como en las actividades propias de la vida diaria; haciendo de él, una persona capaz de dar solución a los problemas de su profesión y así mismo, del entorno tanto social como natural y cultural.

<b>5. COMPETENCIAS</b>		
<b>5.1 Cognitivas</b>	<b>Criterios y mecanismos para el seguimiento</b>	<b>Criterios y mecanismos de evaluación</b>
Investigativa, que esté en capacidad de investigar y valorar los resultados obtenidos en su proyecto final	Investigación de la planta problema aplicando la matriz.	Presentación y entrega en físico del proyecto de aula.
Comparativa, que esté en capacidad de establecer diferencias entre grupos de vegetales a ver.	Laboratorio y talleres prácticos.	Evaluaciones escritas, orales y revisión de talleres. Elaboración de láminas permanentes
Asociativa, que esté en capacidad de asociar los organismos vegetales de acuerdo a los caracteres morfológicos comunes que estos presenten.	Laboratorio y talleres prácticos.	Evaluaciones escritas, orales y revisión de talleres. Elaboración de láminas permanentes
<b>5.2 Ciudadanas</b>	<b>Criterios y mecanismos para el seguimiento</b>	<b>Criterios y mecanismos de evaluación</b>
Que esté en capacidad de asumir y resolver conflictos respetando las diferencias tanto en clase como en el trabajo en grupo.	Participación en clase, respeto y tolerancia en clase como en el trabajo en grupo.	Participación en clase y en talleres
<b>5.3 Comunicativas</b>	<b>Criterios y mecanismos para el seguimiento</b>	<b>Criterios y mecanismos de evaluación</b>
Argumentativa, que esté en capacidad de argumentar sus observaciones y sus puntos de vista con relación a los temas.	Participación en clase	Evaluación escrita y oral
Interpretativa, que esté en capacidad de interpretar datos, observaciones de laboratorio y de su entorno.	Participación en clase	Evaluación escrita y oral
Comunicativa, que esté en capacidad de adquirir cualidades expresivas, orales y escritas.	Participación en clase. Investigación de la planta problema aplicando la matriz o trabajo semestral.	Evaluación escrita y oral. Presentación oral y entrega en físico de proyectos de aula.
<b>5.4 Profesionales</b>	<b>Criterios y mecanismos para el seguimiento</b>	<b>Criterios y mecanismos de evaluación</b>
Que esté en capacidad de dar solución a los problemas de la enseñanza de la biología y de su entorno.		Heteroevaluación, autoevaluación y la suficiencia en el manejo de los contenidos del curso
Que esté en capacidad de trabajar en equipo.		Proyectos de aula
<b>6. NUCLEOS PROBLEMATICOS</b>		<b>PREGUNTAS ORIENTADORAS</b>

<p>¿Qué relación existe entre la comprensión del maestro y los modelos explicativos que construyen los estudiantes en la escuela acerca de los procesos citológicos, embriológicos morfológicos, histológicos, anatómicos y fisiológicos interactuantes para que los organismos desarrollen adaptaciones que explican las relaciones filogenéticas entre ellos?</p>	<p>¿Cómo se clasifican?, ¿En qué regiones se dividen los tejidos Meristematicos primarios y secundarios?, ¿Cuáles son los tipos de meristemo apical de angiosperma y gimnospermas? ¿Cuál es el origen de los tejidos: fundamentales, sostén conductor y protección?, ¿Qué características presentan el parénquima, colénquima, esclerénquima, xilema, floema y la epidermis?, ¿Cómo se clasifican?, ¿Qué son las estelas y qué función cumplen en la planta? ¿Cómo se clasifican los conductos secretores?</p>
<p>¿Qué son Meristemos y los tejidos adultos?</p>	<p>¿Cuáles son las formas típicas que se dieron en dichos niveles?, ¿Qué características morfológicas presenta el gametofito y esporofito de los Licopodófitos, Artrófitos y Pteridofitos?, ¿Qué diferencias se dan entre los helechos isosporicos y heterosporicos?</p>
<p>¿Qué características y procesos elementales se dieron en el sexto, séptimo, octavo y noveno nivel de la vida vegetal y las diferencias que se dieron en estos dos últimos niveles antes mencionados.</p>	<p>¿Cuáles son las principales características morfológicas externas que presentan las Pteridospermas, Cicadofitos y Ginkgofitos?, ¿En qué consiste la fecundación por espermatozoide típica del octavo nivel?, ¿En qué consiste la fecundación por tubo polínico típica de las gimnospermas del noveno nivel?, ¿Qué características morfológicas externas e internas presentan el grupo de las coniferófitos?</p>
<p>¿Qué cambios decisivos se dieron en los órganos reproductores entre las Gimnospermas de noveno nivel y Angiospermas de decimo nivel de la vida vegetal?</p>	<p>¿En qué partes se divide el megasporofito y el microsporofito?, ¿Qué función cumple?, ¿Cuáles son las posiciones del rudimento seminal?, ¿Qué pasos se dan para el desarrollo del gametofito femenino y masculino?, ¿Cómo se desarrolla el embrión de monocotiledónea y dicotiledónea?, ¿Qué se entiende por doble fecundación?, ¿En qué consiste la germinación epigea e hipogeas?</p>
<p>¿Qué función cumplen la raíz, el tallo, la hoja la flor y el fruto en las plantas vasculares?</p>	<p>¿Qué son las micorrizas y los nódulos?, ¿Cómo se disponen los tejidos en las raíces?, ¿Cómo se clasifican las raíces según su forma, origen, posición, medio en el que se desarrollan, duración, y qué modificaciones presentan la raíces?</p>
<p></p>	<p>¿Qué diferencias morfológicas podemos encontrar entre los tallos de dicotiledónea herbácea y leñosa y entre monocotiledónea leñosa y herbácea?, ¿Qué son las lenticelas y qué función cumplen?, ¿Qué son las yemas y como se clasifican?, ¿Cómo se clasifican los tallos de acuerdo a su origen, textura, forma, hábito y simetría de eje?</p>
<p></p>	<p>¿Cómo se clasifican las hojas según su composición?, ¿Qué tipos de hojas compuesta podemos encontrar?, ¿Qué son estípulas y cómo se clasifican?, ¿Que es</p>

	<p>filotaxis y cuantos tipos existen?, ¿Qué es prefoliación y qué tipos de prefoliación podemos encontrar?, ¿Cómo se clasifican las hojas según su base, ápice, forma de limbo, borde, margen y nervadura?, ¿Qué modificaciones de hojas podemos encontrar?</p> <p>¿Qué es la prefloración?, ¿Qué modificaciones presenta el eje floral?, ¿Qué es el perianto?, ¿Cómo se clasifican las flores según el número de verticilos del perianto, la forma del cáliz y la corola, simetría de la corola y forma de corola? ¿Qué es el androceo?, ¿Cómo se clasifica según: unión de anteras con el filamento, dehiscencia, agrupación, posición, dirección y ubicación de los estambres?, ¿Qué es el gineceo?, ¿Cuáles son los tipos de: placentación, ovario, estilo y estigma que podemos encontrar? ¿Qué es el fruto y como se clasifica?</p>
--	---

**7. PROGRAMACIÓN POR SEMANAS ACADÉMICAS**

**7.1 MODALIDAD DE TRABAJO DIRECTO:**

Semana No.	Temas	Estructura Metodológica		Criterios y estrategias de seguimiento
		Espacios y actividades curriculares disciplinares	Espacios y actividades curriculares interdisciplinares	
<b>1</b>	Inducción: entrega de programa, fechas de parciales, porcentajes, recomendaciones, normas, discusión del programa teórico práctico y material de laboratorio.	Inducción sobre la metodología a emplear en el espacio académico.		
<b>2</b>	Meristemas: clasificación, regiones en que se dividen, tipos de meristemas apical de Angiospermas y Gimnospermas. Laboratorio 1: Tejidos Adultos	Clase magistral, laboratorio.	Caracterizar histológicamente los tejidos Meristemáticos.	Identificar histológicamente los tejidos Meristemáticos.
<b>3</b>	Tejidos adultos: origen, características del tejido fundamental, sostén, conductor, protección, conductos secretores y su clasificación. Laboratorio 2: Tejidos Adultos	Clase magistral, laboratorio.	Caracterizar histológicamente los tejidos adultos.	Taller de comparación de tejidos a nivel anatómico e histológico.
<b>4</b>	Características y procesos elementales del sexto y séptimo nivel; formas típicas que se presentan en dichos niveles. Laboratorio 3: Licopodófitos y Artrófitos	Clase magistral, laboratorio.	Identificar procesos elementales que se dieron en el sexto nivel de la evolución vegetal	Taller práctico de cambios evolutivos que se dieron en <i>Equisetum</i> , <i>Huperzia Lycopodium</i> a nivel del estróbilo, tallo, hojas y estela.
<b>5</b>	Morfología del gametofito y esporofito de los Licopodófitos,	Clase magistral, laboratorio,	Ver diferencias evolutivas entre	Taller práctico de diferencias

	Artrófitos y Pteridofitos, diferencias entre helechos isospóricos y heterospóricos. Laboratorio 4: Pteridofitos <b>Parcial de Teoría</b>	parcial de teoría	las plantas de sexto y séptimo nivel de la evolución vegetal.	morfológicas del gametofito y esporofito en plantas de sexto y séptimo nivel. <b>Parcial de Teoría.</b>
6	Características y diferencias que se dan entre el octavo y noveno nivel, morfología externa e interna de los Pteridospermas, Cicadofitos y Ginkgofitos. Laboratorio 5: Tejidos embrionarios de Gimnosperma	Clase magistral, laboratorio.	Ver diferencias evolutivas entre las plantas de octavo y noveno nivel de la evolución vegetal.	Taller práctico de diferencias morfológicas e histológicas entre gimnospermas de octavo y noveno nivel.
7	Diferencias entre la fecundación por espermatozoide y la fecundación por tubo polínico. Morfología externa e interna de los coniferófitos. Laboratorio 6. Gimnospermas.	Clase magistral, laboratorio.	Ver cambios decisivos que se dieron en los órganos reproductores entre las Gimnospermas y Angiospermas.	Taller práctico para ver las diferencias evolutivas entre: microesporangios y megaesporangios de gimnospermas.
8	Cambios decisivos que se dieron en los órganos reproductores de las Angiospermas del décimo nivel, partes en que se divide el megaesporofito y el microesporofito y sus funciones. Posiciones del rudimento seminal, pasos para el desarrollo del gametofito, femenino y masculino Laboratorio 7: Tejidos embrionarios de angiosperma	Clase magistral, laboratorio.	Reconocer los cambios decisivos que se dieron en los órganos reproductores de las plantas de décimo nivel de la evolución vegetal. (Angiospermas)	Taller práctico de tejidos embrionarios de angiospermas.
9.	Doble fecundación. Desarrollo del embrión de monocotiledónea y dicotiledónea, la semilla, germinación epigea e hipogea. <b>Laboratorio 8: Parcial</b>	Clase magistral, <b>Parcial de laboratorio.</b>	Ver partes del embrión de mono y dicotiledónea en semillas.	<b>Parcial de Laboratorio.</b>
10	Raíz: función, regiones en que se divide. Micorrizas y nódulos. Clasificación de raíz según: forma, origen, posición, medio en el que se desarrollan y duración; modificaciones de las raíces. Laboratorio 9. Raíz y modificaciones	Clase magistral, laboratorio, parcial de teoría	Diferenciar la raíz nivel histológico y morfológico.	<b>Parcial de Teoría.</b> Taller práctico de raíz.
11.	Tallo: morfología externa e	Clase magistral,	Diferenciar el	Taller práctico de tallo.

	interna, diferencias entre tallos de dicotiledónea herbácea y leñosa, y entre monocotiledónea leñosa y herbácea. Laboratorio 10: Tallo y modificaciones	laboratorio.	tallo nivel histológico y morfológico	
12.	Lenticelas y su función, yemas; clasificación de tallo de acuerdo a su origen, textura, forma, hábito y simetría del eje. Laboratorio 11: Tallo y modificaciones	Clase magistral, laboratorio.		Taller práctico de tallo.
13.	Hoja: funciones que cumple, partes de la hoja. Clasificación según composición, base, ápice, limbo, margen y nervadura; tipos de estipulas y prefoliación. Filotaxis, simetría interna y externa Laboratorio 12. Hoja y modificaciones.	Clase magistral, laboratorio.		Taller práctico de hoja.
14.	Flor: función y verticilos en que se divide; prefoliación, modificaciones del eje floral, perianto. Laboratorio 14: Flor I	Clase magistral, laboratorio, parcial de teoría	Reconocer cambios evolutivos en los verticilos florales	<b>Parcial de Teoría.</b> Taller práctico de flor.
15.	Clasificación de flor según número de verticilos del perianto, forma del cáliz, simetría de la corola y su forma. <b>Laboratorio 14.: Flor II Parcial</b>	Clase magistral, laboratorio, <b>Parcial de Laboratorio: Flor</b>		Taller práctico de flor. <b>Parcial de Laboratorio.</b>
16.	Androceo clasificación: según unión de anteras con filamento, dehiscencia, agrupación, posición, dirección y ubicación de los estambres. Gineceo tipos de placentación, ovario, estilo y estigma. Fruto y clasificación de frutos Laboratorio 15: Flor III y Fruto	Clase magistral, laboratorio	Reconocer cambios evolutivos en el androceo y gineceo de la flor.	Taller práctico de androceo y gineceo de la flor y fruto.
17.	<b>EXAMEN FINAL TEORICO PRÁCTICO</b> ENTREGA DE TRABAJO PRÁCTICO	<b>Teoría:</b> Selección múltiple. <b>Laboratorio:</b> rotativo. Organografía de la planta problema.		<b>Examen final</b> Trabajo practico
18.				

**Material de apoyo elaborado por el profesor que se utiliza en el desarrollo de esta modalidad de trabajo:**

Presentaciones de Power Point, Acetatos, Lecturas Básicas (Quices), Láminas de Ciclos Reproductivos, Consulta páginas web sugeridas, Comunicación vía mail con estudiantes.

**7.2 MODALIDAD DE TRABAJO COOPERATIVO:**

Semana No.	Temas	Estructura Metodológica		Criterios y estrategias de seguimiento
		Espacios y actividades curriculares disciplinares	Espacios y actividades curriculares interdisciplinares	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9.				
10				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				

**Material de apoyo elaborado por el profesor que se utiliza en el desarrollo de esta modalidad de trabajo:**

Guía de Laboratorio. Gelatina glicerizada para elaboración de láminas, Matriz de planta problema, Láminas permanentes, Material de consulta de imágenes y textos complementarios.

**7.3 TRABAJO AUTONOMO:**

Semana No.	Temas	Estructura Metodológica		Criterios y estrategias de seguimiento
		Espacios y actividades curriculares	Espacios y actividades curriculares	

		<b>disciplinares</b>	<b>interdisciplinares</b>	
<b>1</b>	Inducción: entrega de programa, fechas de parciales, porcentajes, recomendaciones, normas, discusión del programa teórico práctico y material de laboratorio.	Inducción sobre la metodología a emplear en el espacio académico		Entrega de Pre informe de Laboratorio
<b>2</b>	Meristemas: clasificación, regiones en que se dividen, tipos de meristemas apical de Angiospermas y Gimnospermas.	Elaboración de láminas permanentes	Histología vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio
<b>3</b>	Tejidos adultos: origen, características de tejido fundamental, sostén, conductor, protección, conductos secretores y su clasificación.	Elaboración de láminas permanentes. Revisión bibliográfica de tipos de estelas.	Histología vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio. Entrega de láminas y evaluación a través de preguntas de lo observado en ellas.
<b>4</b>	Características y procesos elementales del sexto y séptimo nivel; formas típicas que se presentan en dichos niveles.	Elaboración de láminas permanentes.	Histología vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio
<b>5</b>	Morfología del gametofito y esporofito de los Licopodófitos, Artrófitos y Pteridofitos, diferencias entre helechos isospóricos y heterospóricos.	Elaboración de láminas permanentes. Hacer diagramas de ciclos vitales.	Histología vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio. Entrega de láminas y evaluación a través de preguntas de lo observado en ellas.
<b>6</b>	Características y diferencias que se dan entre el octavo y noveno nivel, morfología externa e interna de los Pteridospermas, Cicadofitos y Ginkgofitos.	Elaboración de láminas permanentes. Hacer diagramas de ciclos vitales.	Histología vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio. Entrega de láminas y evaluación a través de preguntas de lo observado en ellas.
<b>7</b>	Diferencias entre la fecundación por espermatozoide y la fecundación por tubo polínico. Morfología externa e interna de los Coniferófitos.	Elaboración de láminas permanentes. Hacer diagramas de ciclos vitales.	Histología vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio. Taller de ciclos vitales
<b>8</b>	Cambios decisivos que se dieron en los órganos reproductores de las Angiospermas del décimo nivel,	Elaboración de láminas permanentes. Hacer diagrama	Histología vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio. Entrega de láminas y evaluación a través de

	partes en que se divide el megasporofito y el microsporofito y sus funciones. Posiciones del rudimento seminal, pasos para el desarrollo del gametofito, femenino y masculino.	del ciclo vital. Revisión bibliográfica de la planta problema.		preguntas de lo observado en ellas
9.	Doble fecundación. Desarrollo del embrión de monocotiledónea y dicotiledónea, la semilla, germinación epigea e hipogea.	Elaboración de láminas permanentes. Taller sobre tipos de germinación.	Anatomía vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio. Evaluación de semilleros y verificación de tipos de germinación
10	Raíz: función, regiones en que se divide. Micorrizas y nódulos. Clasificación de raíz según: forma, origen, posición, medio en el que se desarrollan y duración; modificaciones de las raíces.	Elaboración de láminas permanentes.	Histología vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio. Entrega de láminas y evaluación a través de preguntas de lo observado en ellas.
11.	Tallo: morfología externa e interna, diferencias entre tallos de eudicotiledónea herbácea y leñosa, y entre monocotiledónea leñosa y herbácea.	Elaboración de láminas permanentes.	Histología vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio.
12.	Lenticelas y su función, yemas; clasificación de tallo de acuerdo a su origen, textura, forma, hábito y simetría del eje.	Elaboración de láminas permanentes.	Anatomía vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio.
13.	Hoja: funciones que cumple, partes de la hoja. Clasificación según composición, base, ápice, limbo, margen y nervadura; tipos de estipulas y prefoliación. Filotaxis, simetría interna y externa.	Elaboración de láminas permanentes. Clasificación de hojas. Organografía de la planta problema.	Histología y anatomía vegetal	Entrega de Pre informe de Laboratorio. Taller sobre matriz de hojas.
14.	Flor: función y verticilos en que se divide; prefoliación, modificaciones del eje floral, perianto.	Matriz de clasificación de verticilos florales, Organografía de la planta problema	Morfología de la flor	Entrega de Pre informe de Laboratorio. Clasificación de verticilos florales a través del estudio de flores
15.	Clasificación de flor según	Matriz de	Morfología de la	Entrega de Pre informe

	número de verticilos del perianto, forma del cáliz, simetría de la corola y su forma.	clasificación de verticilos florales, Organografía de la planta problema	flor	de Laboratorio.
16.	Androceo clasificación: según unión de anteras con filamento, dehiscencia, agrupación, posición, dirección y ubicación de los estambres. Gineceo tipos de placentación, ovario, estilo y estigma. Fruto y clasificación de frutos.	Elaboración de láminas permanentes de la planta problema y toma de microfotografías de los tejidos. Organografía de la planta problema. Matriz de clasificación de fruto. Informe de laboratorio.	Morfología de la flor	Entrega de Pre informe de Laboratorio. Entrega de: láminas y evaluación a través de preguntas de lo observado en ellas, informe de laboratorio
17.	EXAMEN FINAL TEORICO PRÁCTICO ENTREGA DE TRABAJO PRÁCTICO	Informe final de la planta problema.		Entrega de trabajo de organografía de la planta problema
18.				

**Material de apoyo elaborado por el profesor que se utiliza en el desarrollo de esta modalidad de trabajo:**

Guía de Laboratorio. Gelatina glicerinada para elaboración de láminas, Matriz de planta problema, Láminas permanentes, Material de consulta de imágenes y textos complementarios.

### 8. SEGUIMIENTO EVALUATIVO

	TIPO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE SEGUIMIENTO	SEMANA	PORCENTAJE
TRABAJO DIRECTO	Hetero-evaluación	Parcial de teoría Parcial de laboratorio Parcial de teoría Parcial de laboratorio Parcial de teoría Examen final	Preguntas de selección múltiple y diagramas Rotativo: Reconocimiento de estructuras vegetales a través del microscopio Oral, clasificación de la flor	5 -9 -10 -14 -15 - 18	70%
	Coevaluación				
	Autoevaluación				
	TIPO DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE SEGUIMIENTO	SEMANA	PORCENTAJE
TRABAJO AUTÓNOMO	Hetero-evaluación	Elaboración de láminas permanentes,	Evaluación de láminas a través de	5 -10 - 15	15%

		Preinformes y Talleres  Trabajo práctico	preguntas.  Organografía de la planta problema o Familias de Colombia.	15 – 16 - 17	15%
	<b>Coevaluación</b>				
	<b>Autoevaluación</b>				

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### TEXTOS BÁSICOS:

FLORES, María. La Planta: Estructura y Función. Costa Rica: Libro Universitario Nacional, Vol 1-2.1999. 501 p.

FAHN, A. Anatomía vegetal. Rosario. Ediciones Blume. 1970. XVI-646

GUTIERREZ, Gabriel. Botánica Taxonómica. Colombia: Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia: Seccional Medellín. 1970. 108 p.

IZCO, Jesús. et al. Botánica. 1ra Edición. España: Mc Graw Hill. 1997. 781 p.

MARZOCCA, Ángel. Taxonomía Vegetal. Costa Rica: Serie de libros y Materiales Educativos (Instituto Interamericano de cooperación para la Agricultura). 1985. 261 p.

SCAGEL, Robert. El Reino Vegetal: Los grupos de plantas. México: OMEGA, 1989. 659 p

PANIAGUA, Ricardo et al. Citología e Histología Vegetal y Animal: Biología de las células y tejidos animales y vegetales. 3ra edición. Madrid: Mc Graw Hill, 2002. 1002 p.

ZIMMERMAN, Walter. La Evolución Vegetal. Barcelona, Editorial Omega 1976.

ZOMLEFER, Wendy. Guía de las Familias de plantas con Flor. España: Editorial Acribia, S. A., 1994. 441 p.

### TEXTOS COMPLEMENTARIOS:

BECERRA, Nubia.; CHAPARRO, Marta. Morfología y Anatomía Vegetal. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia, 1998. 209 p.

MURILLO, María y HARKER, M. Helechos y Plantas Afines de Colombia. Bogotá: Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 1990. 323 p.

NIÑO, Germán. Instrucciones para entregar el trabajo práctico de Vida Vegetal II (matriz de planta problema). Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2.000. 20 p.

MAHECHA, Gilberto, OVALLE, Alberto y CAMELO, Dalila. Vegetación del territorio CAR, 450 especies de sus llanuras y montañas. Colombia: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, CAR, 2004. 817 p.

VARGAS, William. Guía ilustrada de las plantas de las montañas del Quindío y los Andes Centrales. Manizales: Universidad de Caldas, Centro Editorial. 2002. 814 p.

### VÍNCULOS WEB:

[www.unex.es/botánica/presentahtm](http://www.unex.es/botánica/presentahtm)

[www.goecities.com/capecanaverallab/6969/bothtm](http://www.goecities.com/capecanaverallab/6969/bothtm)

[www.irabia.org/web/ciencias/botanica/web/indicehtm](http://www.irabia.org/web/ciencias/botanica/web/indicehtm)

[www.iespana.es/natureduca/botan\\_reproducci.htm](http://www.iespana.es/natureduca/botan_reproducci.htm)