



MICRODISEÑO CURRICULAR

FACULTAD: CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

PROGRAMA: BIOLOGÍA APLICADA

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

NOMBRE DEL CURSO: BOTÁNICA

CÓDIGO: BEBIAPL013 **No. DE CRÉDITOS ACADÉMICOS:** 4 **HORAS SEMANALES:**
6

REQUISITOS: BIOLOGÍA CELULAR

ÁREA DEL CONOCIMIENTO: BIOLOGÍA

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE DEL DISEÑO CURRICULAR:

COMPONENTE BÁSICO **COMPONENTE FLEXIBLE**

TIEMPO (en horas) DEL TRABAJO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE

Actividad Académica Del Estudiante	Trabajo Presencial	Trabajo Independiente	Total (Horas)
Horas	96	192	288
TOTAL	96	192	288



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	Página	2 de 13
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	----------------

2. PRESENTACION RESUMEN DEL CURSO

El estudio de la Botánica engloba dos aspectos muy importante y difícilmente separables: el aprendizaje y comprensión del lenguaje botánica y la aplicación de estos conocimientos al mundo vegetal. Estos dos aspectos junto con el conocimiento de la biodiversidad vegetal se tratarán de una forma comparada a lo largo del contenido del curso. Se iniciará con el estudio de los ciclos de vida de todos los organismos vegetales, tratados de una forma evolutiva, desde las algas hasta las plantas con flores, grupo en el cual, posteriormente, se profundizará en el estudio morfológico y anatómico de cada uno de sus órganos. Para entender un poco del funcionamiento de dichas plantas, a lo largo del curso se tratarán aspectos fisiológicos, siempre integrando los aspectos puramente estructurales con los funcionales. Debido al carácter teórico-práctico de la asignatura, el estudio de las plantas se abordará mediante la elaboración de trabajos de investigación a lo largo del semestre.

3. JUSTIFICACIÓN.

En la época actual, marcada por el gran avance de la ciencia y la tecnología, donde las técnicas utilizadas para el estudio de los seres vivos son cada vez más sofisticadas y se buscan nuevos caracteres como los moleculares para analizar aspectos tan relevantes como el de las relaciones filogenéticas de los organismos, es importante tener un conocimiento básico no solo de la estructura externa e interna de los mismos, sino de su fisiología y desarrollo, en primer lugar, con el fin de entender su funcionamiento y adaptaciones y, en segundo lugar, con el fin de contrastar los métodos que actualmente se están utilizando con los tradicionales y así poder determinar su funcionalidad y aplicabilidad.

Adicionalmente, los docentes somos conscientes de la importancia del estudio de todos los seres vivos, para crear en el futuro profesional una visión amplia de la naturaleza y formarlos con una actitud “crítica, ética, tolerante con la diversidad y comprometida con el medio ambiente”.

4. COMPETENCIAS GENERALES

COMPETENCIAS GENERALES		
SABER	INTERPRETATIVA	Interpretar el significado de la terminología científica Aclarar conceptos, ampliar conocimientos y



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2019

Página

3 de 13

		<p>presentar las últimas tendencias en el campo de la anatomía, morfología y evolución vegetal. Reconocer la estructura anatómica y morfológica de diferentes grupos de plantas y relacionarla con su función y adaptaciones. Reconocer las adaptaciones que sufre el cuerpo vegetal en relación con las características de su hábitat</p>
	ARGUMENTATIVA	<p>Aplicar los conceptos teóricos para explicar el funcionamiento de las plantas y cada uno de sus órganos. Explicar cómo se dan las relaciones entre adaptaciones de las plantas y las características del medio ambiente. Explicar cuál es la importancia de las plantas para el hombre y los seres vivos en general.</p>
	PROPOSITIVA	<p>Abordar el conocimiento de las plantas a través del planteamiento de interrogantes personales Formular y desarrollar un proyecto de investigación en Botánica, como base para adquirir un conocimiento más significativo</p>
HACER		<ul style="list-style-type: none"> - Estudios morfológicos y anatómicos de los diferentes órganos de las plantas - Micropreparados de cortes transversales y longitudinales de órganos de plantas (tallo, raíz, hoja, flores y frutos). - Investigación científica a través de proyectos personales - Análisis y comprensión de textos científicos - Escritura de informes de laboratorio y redacción de textos científicos
SER		<ul style="list-style-type: none"> - Responsable para el estudio en bibliotecas o en casa - Crítico con respecto a las clases y a las lecturas que se hacen - Solidario con sus compañeros - Capaz de trabajar en equipo - Curioso y tener espíritu investigativo



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO

MI-FOR-FO-34

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2019

Página

4 de 13

5. DEFINICION DE UNIDADES TEMATICAS Y ASIGNACIÓN DE TIEMPO DE TRABAJO PRESENCIAL E INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE POR CADA EJE TEMATICO

No.	NOMBRE DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS	DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE (horas)		HORAS TOTALES (a + b)
		a) Trabajo Presencial	b) Trabajo Independiente	
1	INTRODUCCIÓN: (2 semanas) Introducción: objetivos, métodos, medios de enseñanza y aprendizaje. La Botánica como ciencia, definición y conceptos generales. Historia, estado actual y fines.	12	24	24
2	ORIGEN, EVOLUCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS PLANTAS (4 semanas) Niveles de organización: de las algas a las plantas con flores, ciclos de vida. Evolución de los órganos vegetales.	24	48	46
3	ORGANOGRAFÍA (2 semanas) Morfología: estructura general, tipos y adaptaciones de raíz, tallo y hojas.	12	24	24
4	CITOLOGIA E HISTOLOGIA (3 semanas) Organización básica de las plantas vasculares. Características del cuerpo vegetal Las células vegetales: tipos, estructura y funciones. Tejidos y órganos vegetales	18	36	36
5	ANATOMÍA (5 semanas) Anatomía: estructura primaria y secundaria de raíz, tallo y hojas. Mecanismos de absorción y transporte de sustancias en la planta. Nutrición mineral. Elementos esenciales. Metabolismos. Fotosíntesis y transpiración. Adaptaciones de las hojas según el tipo de fotosíntesis: Plantas C3, C4 y CAM	30	60	60
TOTAL		96	192	288



6. PROGRAMACION SEMANAL DEL CURSO

Unidad Temática	No. Semanas	CONTENIDOS TEMÁTICOS	ACTIVIDADES Y ESTRATEGIAS PEDAGOGICAS	H. T. P.		H.T.I.	
				Clases	Laboratorio y/o practica	Trabajo dirigido	Trabajo independiente
1	1	Introducción: objetivos, métodos, medios de enseñanza y aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del curso - Clase magistral - Práctica laboratorio - Elaboración de informes - Consulta bibliográfica - Elaboración de Proyectos 	2 2	2	4	4
	2	La Botánica como ciencia, definición y conceptos generales. Historia, estado actual y fines	<ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral - Discusión - Práctica en Informática - Elaboración de informes -Taller investigativo - Elaboración de Proyectos 	2 2	2	4	4
2	3	Origen, Evolución y clasificación de las plantas	<ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral - Taller investigativo - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes 	2 2	2	4	4
	4	Niveles de organización: de las algas a las plantas con flores	<ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral - Exposición - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes 	2 2	2	4	4
	5	Ciclos de vida	<ul style="list-style-type: none"> - Clase magistral - Práctica Extramuros 	2	4		



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO MI-FOR-FO-34 VERSIÓN 1 VIGENCIA 2019 Página 6 de 13

			- Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes			4 4	4
	6	Evolución de los órganos vegetales.	- Clase magistral - Parcial 1 - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes	2 2	2	4 4	4
3	7	Morfología: estructura general del cuerpo vegetal	- Clase magistral - Taller investigativo - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes	2 2	2	4 4	4
	8	Tipos y adaptaciones de raíz, tallo y hojas.	- Clase magistral - Discusión - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes	2 2	2	4 4	4
4	9	Organización básica de las plantas vasculares.	- Clase magistral - Taller investigativo - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes	2 2	2	4 4	4
	10	Características del cuerpo vegetal	- Clase magistral - Discusión - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica	2 2	2	4	4



MICRODISEÑO CURRICULAR

			- Elaboración de Informes			4	
	11	Las células vegetales: tipos, estructura y funciones. Tejidos y órganos vegetales	- Clase magistral - Parcial 2 - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes	2 2	2	4 4	4
5	12	Anatomía: estructura primaria y secundaria de raíz.	- Clase magistral - Taller investigativo - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes	2 2	2	4 4	4
	13	Anatomía: estructura primaria y secundaria de tallo.	- Clase magistral - Taller investigativo - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes	2 2	2	4 4	4
	14	Mecanismos de absorción y transporte de sustancias en la planta.	- Clase magistral - Taller investigativo - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes	2 2	2	4 4	4
	15	Nutrición mineral. Elementos esenciales. Metabolismos.	- Clase magistral - Taller investigativo - Práctica laboratorio - Elaboración de Proyecto - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informes	2 2	2	4 4	4



MICRODISEÑO CURRICULAR

	16	Fotosíntesis y transpiración. Anatomía: estructura y adaptaciones de las hojas según el tipo de fotosíntesis: Plantas C3, C4 y CAM	- Exposiciones - Parcial 3 - Práctica laboratorio - Consulta bibliográfica - Elaboración de Informe final	2 2	2	4	4
--	----	--	---	--------	---	---	---

H. T. P. = Horas De trabajo presencial

H. T. I. = Horas de trabajo independiente



7. HERRAMIENTAS PRÁCTICAS UTILIZADAS EN EL CURSO

USO DE LAS TICS:

- Se realizan prácticas en las aulas de informática de la Facultad de Educación, con el fin de reconocer y aprender a utilizar diferentes páginas web, importantes para el trabajo en Botánica y su aplicación en diferentes campos de la Ciencia.

<http://www.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/BioBookTOC.html>

<http://www.ujaen.es/investiga/atlas/>

<http://www.euita.upv.es/varios/biologia/programa.htm>

<http://www.biologia.edu.ar/botanica/>

<http://www.forest.ula.ve/~rubenhg/>

<http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/weblab/>

<http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html>

<http://mmegias.webs.uvigo.es/>

<http://botweb.uwsp.edu/anatomy/>

<https://anomiavegetal.weebly.com/>

<http://www.bryoecol.mtu.edu/>

<http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/>

<http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/>

<http://www.iucnredlist.org/>

<http://checklist.cites.org/#/es>

<http://www.sibcolombia.net/web/sib/home>

<http://www.biodiversidad.co/#>

<http://www.inea.uva.es/servicios/histología/index.html>

- Se utilizan programas de computación con herramientas estadísticas simples para el manejo de datos biológicos tomados tanto en campo como en laboratorio, con el fin de aplicar estadísticas básicas e inferir posibles explicaciones a los fenómenos observados.

Microsoft Excel ®

Y otros de uso personal por parte de estudiantes

- Se utilizan programas de computación para la elaboración de escritos científicos, informes técnicos y presentaciones para conferencias.

Microsoft Word

Microsoft PowerPoint

USO DE SEGUNDA LENGUA (INGLÉS):

Se realizan ejercicios de lectura y escritura de documentos en inglés. En el primer caso, páginas web, libros de consulta y artículos científicos escritos en este idioma para ser traducidos, comprendidos y utilizados por los estudiantes. En el segundo caso, en los informes y trabajo final los estudiantes deben elaborar artículos científicos, con la redacción de resúmenes en inglés.



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	Página	10 de 13
---------------	---------------------	----------------	----------	-----------------	-------------	---------------	-----------------

CARÁCTER PRÁCTICO DEL CURSO:

- Se llevan a cabo diferentes prácticas de Laboratorio, con el fin de complementar los conocimientos teóricos adquiridos, así como adquirir nociones sobre técnicas de trabajo en laboratorios, las cuales podrán ser aplicadas por los futuros docentes en sus prácticas de aula e investigaciones futuras.
- Igualmente, se lleva a cabo una práctica extramuros, con el fin de afianzar los conocimientos adquiridos tanto en teoría como en laboratorio, además de hacer el reconocimiento de diferentes grupos de plantas en sus ambientes naturales, y así tener las bases suficientes para ser partícipes de procesos investigativos y de toma de decisiones durante su trabajo de grado y práctica profesional posterior.

ASPECTOS INVESTIGATIVOS:

Durante el transcurso del semestre, cada grupo de trabajo tiene la oportunidad de elaborar y desarrollar un proyecto de Investigación, consistente en hacer el seguimiento del desarrollo y crecimiento de una planta “problema”, teniendo en cuenta algunas pautas relacionadas con el hábito de crecimiento de la planta, su importancia y/o uso en la ciudad de Neiva.

Éste trabajo investigativo se desarrolla siguiendo el método científico, y en el transcurso se hacen observaciones y toma de datos para la comprobación de hipótesis.

Igualmente, se tiene la oportunidad de elaborar un Informe de investigación, estilo artículo científico.

8. PRÁCTICA EXTRAMURO

1. NOMBRE DE LA PRÁCTICA: Estudio de plantas propias de ecosistemas surcolombianos
LUGAR DE REALIZACIÓN: Parque Natural Regional Cerro de Miraflores, veredas El Vergel, Garzón, y La Vega, Gigante, Huila
DURACIÓN: Dos días

OBJETIVOS

1. Realizar la observación directa de características morfológicas distintivas de grupos de plantas.
2. Observar y distinguir adaptaciones de los grupos de plantas según el ambiente donde viven.
3. Recolectar material vegetal para el trabajo en el laboratorio.
4. Aprender a realizar trabajo de campo en el área de la Botánica.
5. Reconocer la importancia de la vegetación, como sustento de la vida en nuestro planeta.
6. Afianzar los conocimientos adquiridos durante las clases teóricas.

JUSTIFICACIÓN

La práctica extramuros es fundamental en Botánica, ya que ella constituye un refuerzo del conocimiento adquirido en las clases teóricas y prácticas, mediante el acercamiento directo del estudiante con la naturaleza, específicamente con las plantas en su medio natural, y permite aclarar



dudas que hayan quedado sin resolver, sobre la morfología externa y ciclos de vida de diferentes grupos de plantas, con énfasis en musgos y helechos.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la práctica se realizará un recorrido a pie por los caminos y senderos demarcados, ubicando diferentes ambientes, en los cuales se hará el estudio de las características morfológicas de los grupos de plantas presentes en cada uno de ellos, así como la observación de los diferentes estados de desarrollo de las plantas durante su ciclo de vida. Durante estos recorridos se hará la recolección de muestras botánicas (donde sea permitido) que se preservarán y almacenarán adecuadamente para ser estudiadas en detalle en el laboratorio. Hacia las horas de la tarde durante los días que permanezcamos en el sitio, los estudiantes deberán hacer una discusión general sobre los ciclos de vida de las plantas observadas.

EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA EXTRAMUROS

Los estudiantes deberán plasmar las observaciones hechas en campo, así como las discusiones llevadas a cabo, en manuscritos, que serán evaluados como informes de laboratorio.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA	ESTRATEGIA DE EVALUACION	PORCENTAJE (%)	
1 – 2	Parcial	12 %	30 %
	Talleres y laboratorios	10 %	
	Anteproyecto	8 %	
3 – 4	Parcial	15 %	30 %
	Talleres y laboratorios	10 %	
	Exposiciones	5 %	
5	Parcial	15 %	40 %
	Talleres y laboratorios	10 %	
	Trabajo Final	15 %	
TOTAL		100 %	100 %

BIBLIOGRAFÍA

a. Bibliografía Básica:

Appenzato-da-Gloria, B. y Carmello-Guerreiro, S.M. (2012). Anatomía Vegetal. 2ª Edição revista e atualizada. Editora Universidade Federal de Viçosa.



MICRODISEÑO CURRICULAR

CÓDIGO	MI-FOR-FO-34	VERSIÓN	1	VIGENCIA	2019	Página	12 de 13
--------	--------------	---------	---	----------	------	--------	----------

- Becerra, N. & Chaparro, M. (1999). *Morfología y Anatomía Vegetal*. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia. Departamento de Biología.
- Becerra, N., Barrera, E. & Marquínez, X. (2002). *Anatomía y morfología de los órganos vegetativos de las plantas vasculares*. Bogotá. Notas de Clase. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias.
- Esau, K. (1982). *Anatomía de las plantas con semilla*. Buenos Aires. Ed. Hemisferio sur.
- Font Quer, P. (2001). *Diccionario de botánica*. Ed. Península.
- Fuentes Yagüé, J. L. (2001). *Iniciación a la botánica*. Madrid. Mundi-Prensa.
- Gómez-Alvarez, R. P., Nistal, M., Soussa, P., Álvarez-Uría, M., Fraile, B., Anadón, R. & Sáez, F.J. (1997). *Citología e histología vegetal y animal: biología de las células y tejidos animales y vegetales*. Madrid. McGraw Hill.
- Izco, J., Barreno, E., Brugués, M., Costa, M., Devesa, J., Fernández, F., Gallardo, T., Llimona, X., Prado, C., Talavera, S. & Valdés, B. (2004). *Botánica*. Madrid. 2ª Edición. McGraw-Hill-Interamericana de España.
- Mauseth, J. D. (2003). *Botany: An Introduction to Plant Biology*. USA. Third Edition. Jones and Bartlett Publishers. Inc.
- Mora Osejo, L. E. (2004). *Morfología, Sistemática y evolución de las Angiospermae*. Bogotá. Texto de enseñanza. Colección: Maestros de la Sede. 1ª Edición. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología-Instituto de Ciencias Naturales.
- Moreno, N. (1984). *Glosario Botánico Ilustrado*. México. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Compañía editorial Continental, S.A. de C.V.
- Nabors, M.W. (2006). *Introducción a la Botánica*. Pearson Educación S.A. Madrid, España.
- Raven, P.H., Evert R.F. & Eichhorn S.E. (2003). *Biology of Plants*. New York. Sixth Ed. Freeman and Co. Worth Pub.
- Salisbury, F.B. & Ross, C.W. (1998). *Fisiología vegetal*. México. Iberoamérica.
- Strasburger, E. (1994). *Tratado de botánica*. Barcelona. 8ª edición. Omega.
- Strasburger, E. (1997). *Tratado de botánica*. Barcelona. (8ª edición actualizada). Ed. Omega.
- Valla, J. (1997). *Botánica. Morfología de las plantas superiores*. Primera edición reimpressa. Ed. Hemisferio sur.



ZIMMERMANN, W. (1976). Evolución Vegetal. Editorial Omega, Barcelona

10.2 PUBLICACIONES

Acta Biológica Colombiana

Actualidades Biológicas

Biota Colombiana

Caldasía

Innovación y ciencia: evolución la historia de la vida

Investigación y Ciencia

Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

Revista de la Asociación Colombiana de Ciencias Biológicas

OBSERVACIONES

DILIGENCIADO POR: HILDA DEL CARMEN DUEÑAS GÓMEZ

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO: agosto de 2019