

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Botánica General
Carrera:	Ingeniería en Agronomía
Clave de la asignatura:	AGD-1003
SATCA <sup>1</sup>	2-3-5

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

La asignatura de Botánica General aporta al perfil del Ingeniero Agrónomo, la capacidad para identificar las características morfológicas y anatómicas de los órganos de las plantas para identificar y clasificarlas y de esta manera planear el cultivo, manejo, aprovechamiento y mejor uso de las especies forestales del bosque.

El programa de la materia está dividido en cuatro unidades enfocadas en la comprensión y el dominio de: la importancia y aplicación de la Botánica General (Organografía Vegetal), la raíz, el tallo, la hoja, la flor, el fruto y la semilla; como los principios de la Taxonomía de las plantas. Proporciona además conceptos fundamentales de la identificación y clasificación de las plantas.

### **Intención didáctica.**

La asignatura pretende proporcionar al alumno los conceptos básicos de la Botánica General (Organografía). Se divide el temario en cuatro unidades.

Primeramente se estudian los conceptos fundamentales de la Botánica General, la relación que existe con otras materias o disciplinas y la aplicación en el área de la Ingeniería y la importancia de la Botánica en Ingeniería en Agronomía.

La segunda unidad contempla en Citología Vegetal los temas de morfología celular, anatomía celular y órganos celulares.

Para la tercera unidad en el tema de Histología: la definición, Clasificación de Tejidos y Sistemas de Tejidos.

En la cuarta unidad, se tratará Organografía (Origen, morfología, anatomía y fisiología), Raíz, sus características externas e internas, las funciones y tipos de

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

raíces dependiendo del tipo de plantas, y con ello el alumno adquiere los fundamentos básicos necesarios para la identificación, clasificación, uso y transformación de las plantas.

Tallo, sus características morfológicas y anatómicas, los tipos y formas de los tallos dependiendo del tipo las plantas a las que pertenecen; al término de la unidad el alumno será capaz de identificar y clasificar los tipos de tallos. Hoja, sus características, Flor, las características morfológicas y anatómicas de diferentes tipos de flor (perfecta e imperfecta), dependiendo del tipo de planta; así como sus componentes o estructura. Finalmente Semilla, características, producción y conservación.

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<b>Competencias específicas:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar la terminología técnica y la importancia de la botánica.</li><li>• Describir la morfología de la célula vegetal.</li><li>• Diferenciar los diferentes tipos de tejidos vegetales.</li><li>• Distinguir los diferentes órganos de la planta.</li></ul>	<b>Competencias genéricas:</b> <b>Competencias instrumentales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Capacidad de análisis y síntesis</li><li>▪ Capacidad de organizar y planificar</li><li>▪ Conocimientos generales básicos</li><li>▪ Conocimientos básicos de la carrera</li><li>▪ Comunicación oral y escrita en su propia lengua</li><li>▪ Habilidades básicas de manejo de la computadora</li><li>▪ Habilidades de gestión de información(habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li></ul> <b>Competencias interpersonales:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li></ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Habilidades interpersonales</li> <li>• Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario</li> <li>• Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas</li> <li>• Compromiso ético</li> </ul> <p><b>Competencias sistémicas</b></p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Habilidades de investigación</li> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Liderazgo</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Iniciativa y espíritu emprendedor</li> <li>• Preocupación por la calidad</li> <li>• Búsqueda del logro</li> </ul>
--	--

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
<p>Instituto Tecnológico de Roque, del 3 de noviembre al 19 de marzo 2010.</p> <p>Instituto Tecnológico de Roque.</p> <p>Del 22 al 26 de marzo 2010.</p>	Representantes de la Academia de Agronomía.	

Instituto Tecnológico de El Llano, del 22 al 26 de marzo de 2010.		
---	--	--

## 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

- Identificar la terminología técnica y la importancia de la botánica.
- Describir la morfología de la célula vegetal.
- Diferenciar los diferentes tipos de tejidos vegetales.
- Distinguir los diferentes órganos de la planta.

## 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Manejar y utilizar el microscopio.
- Conocer la morfología y anatomía celular.
- Identificar y manejar material del laboratorio.
- Identificar, estructuras y morfología de los microorganismos e importancia de estos en los ecosistemas.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción e importancia.	1.1 Definición. 1.2 Ramas de la Botánica. 1.3 Terminología. 1.4 Ciencias Auxiliares. 1.5 Importancia de la Botánica en la Agronomía.
2	Citología Vegetal.	2.1 Morfología Celular. 2.2 Anatomía Celular. 2.3 Organelos Celulares.
3	Histología.	3.1 Definición. 3.2 Clasificación de tejidos.

		3.3 Sistemas de tejidos.
4	Organografía (Origen, morfología, anatomía y fisiología).	4.1 Raíz. 4.1 Tallo. 4.2 Hoja. 4.3 Flor 4.4 Fruto. 4.5 Semilla.

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

- Promover la actitud de la investigación documental en libros que contengan ilustraciones visuales y descripciones de los diversos temas de la materia con el fin de retroalimentar y complementar los conocimientos del alumno relacionados con la materia, fomentando en él un conocimiento autocritico y analista.
- Utilizar software existente en internet (artículos científicos, páginas de la CONAFOR, enciclopedias, etc.), sobre asignaturas de Botánica y Biología para facilitar la comprensión de los temas, y la elaboración de tareas.
- Desarrollar prácticas de campo y laboratorio, tal manera que el estudiante aplique y ponga en práctica los conocimientos adquiridos y los relacionen con el campo de su carrera.
- Realizar presentaciones y discusiones en grupo para exponer e intercambiar temas e ideas de los temas del curso, como el análisis de conceptos y definiciones.
- Desarrollar la inducción, deducción, síntesis y análisis para fomentar las cualidades de investigación.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la materia de Botánica General debe de ser continua y se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en obtener evidencias de aprendizaje como:

- Reportes escritos, actividades de investigación, elaboración de evidencias físicas (montaje de muestras, elaboración de un herbario, colecta de frutos y semillas, etc.).
- Exposiciones de los temas de la asignatura
- Realización de prácticas de campo, colecta de especímenes y entrega de reportes.
- Exámenes escritos para evaluar la comprensión de los temas

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Introducción e Importancia.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollar conocimientos sobre los conceptos básicos de la Botánica General.</li><li>Distinguir los métodos de estudio de la Botánica que le permitan por si solo identificar las plantas y sus órganos.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Exponer el tema, conclusión y evaluación.</li><li>Investigar de manera documental y elaboración de un resumen complementario del tema.</li><li>Formar de equipos de trabajo y exposición oral de los temas.</li></ul>

### Unidad 2: Citopatología Vegetal.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"><li>Describir las partes de las células vegetales, anatomía, sus funciones y conexiones.</li></ul>	<p>I</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Investigar la definición, características, forma y dimensiones de la célula vegetal.</li><li>Elaborar una maqueta con la estructura celular.</li><li>Exponer sobre anatómica y fisiológica de las células, sobre diferencias fundamentales entre meiosis y mitosis.</li></ul>

### Unidad 3: Histología.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollar conocimientos sobre la</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Investigar sobre Tejidos Vegetales la clasificación, morfología y función.</li></ul>

clasificación de los tejidos vegetales, morfología y función.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponer la clasificación de tejidos y sus sistemas.</li> <li>• Realizar una práctica de campo, identificar y clasificar los órganos de las plantas mediante el uso de las claves de identificación.</li> <li>• Efectuar observaciones en material fresco y de herbario.</li> </ul>
---	---

#### **Unidad 4: Organografía (Origen, morfología, anatomía y fisiología).**

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los conceptos de raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla, así como la importancia y sus funciones que desempeña en la planta.</li> <li>• Distinguir las características morfológicas y anatómicas conforme al tipo de planta.</li> <li>• Reconocer los tipos y clasificaciones de las raíces en base a su origen, el medio donde se desarrollan, la durabilidad y el uso para identificar el tipo de planta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del tema, conclusión y evaluación del mismo.</li> <li>• Realizar una práctica de campo y en laboratorio.</li> <li>• Elaborar un reporte de práctica de campo y de laboratorio.</li> <li>• Elaborar un herbario.</li> </ul>

Competencia específica a desarrollar	Actividades de aprendizaje
--------------------------------------	----------------------------

<p>Conocer los principales grupos taxonómicos de las plantas, como los nombres científicos y comunes con los que se conoce en su región.</p>	
--	--

## 11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Cano y Cano G. y J.S. Marroquín de la Fuente. *Taxonomía de Plantas Superiores*. Editorial Trillas. 1994. Primera Edición.
2. Cronquist, A. *Introducción a la Botánica*, Editorial CECSA. 1997.
3. Cronquist, A. *Botánica Básica*, Editorial CECSA. 1995.
4. Duttus, C. Y Slaugther, C. *Las Semillas y sus Usos*, Editorial AGT.1983.
5. Essau, K. *Anatomía Vegetal*, Editorial OMEGA.1978.
6. Flores, Vindas E. *Estructura y Función Vol. I y II*. Editorial Libro Universitario Regional (EULAC/GTZ). 1999.
7. Fuentes, Yagüe J. L. *Iniciación a la Botánica*. Ediciones Mundí-Prensa. 2001.
8. Fuller,. H.J y D.D Ritche. *Botánica General*. Editorial CECSA., 1994.
9. González, A. y G. Cruces R. *Botánica General*. UACH, Chapingo. 1985.
10. Moreno N. P. *Glosario Botánico Ilustrado*, Editorial CECSA. 1984. 1<sup>a</sup>. Edición
11. Niembro R. A. *Semillas de Árboles y Arbustos. Ontogenia y estructura*. Editorial Limusa. 1988.
12. Niembro R.A. *Semillas de plantas leñosas. Morfología comparada*. Editorial Limusa-Noriega. 1989.
13. Rodríguez C.B. y M.C. Porras M. *Botánica sistemática*. Universidad Autónoma Chapingo. 1996.
14. Ruiz O.M., Nieto R.D. y I. Larios R. *Tratado elemental de botánica*. Editorial ECLALSA. 1985.
15. Ruiz Oronz Manuel y Ramírez Laguna A. *Prácticas de Botánica*. Editorial E.C.L.A.L.S.A. 1963.
16. Torres A.M. y R.L. Castelló. *Manual de Laboratorio para Botánica*. Editorial UTEHA. 1969.

## 12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS

- Identificación de plantas angiospermas y gimnospermas en campo.
- Estudio de la raíz: morfología externa e interna
- Morfología externa del tallo y estructura primaria
- Morfología externa e interna de la hoja
- Morfología de una flor completa e incompleta; estructura de los órganos sexuales
- Identificación de flores de especies de la región
- El Fruto y la semilla: Identificación y clasificación y sus estructuras
- Colecta de ejemplares botánicos de la región
- Visita a un herbario y un jardín público.