

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **Botánica Sistemática**

Carrera: **Ingeniería en Agronomía**

Clave de la asignatura: **AGD-1004**

SATCA<sup>1</sup> **2-3-5**

## 2.- PRESENTACIÓN

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

Aporta los elementos necesarios para la identificar y clasificar especies pertenecientes al reino vegetal convirtiéndose en una herramienta indispensable en el quehacer profesional del ingeniero agrónomo.

### **Intención didáctica.**

Se organiza el temario en cinco unidades, en la primera: introducción e importancia, la segunda: sistemas de clasificación, tercera características generales: división de plantas de importancia socioeconómica, cuarta: características generales de la división antophyta y en la quinta: etnobotánica.

La idea es abordar reiteradamente los conceptos fundamentales hasta conseguir su comprensión. Se propone abordar los procesos termodinámicos desde un punto de vista conceptual, partiendo de la identificación de cada uno de dichos procesos en el entorno cotidiano o el de desempeño profesional.

Algunas de las actividades pueden hacerse extra clase, seguido por discusión de los resultados de las observaciones dentro del aula. Buscando partir de experiencias concretas, cotidianas, para que el estudiante se acostumbre a reconocer los fenómenos físicos en su alrededor y no sólo se hable de ellos en el aula. Es importante ofrecer escenarios distintos, ya sean contruidos, artificiales, virtuales o naturales

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante valore la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo e interés, la tenacidad, la y la autonomía.

Es necesario que el profesor ponga atención y cuidado en estos aspectos en el desarrollo de las actividades de aprendizaje de esta asignatura

<sup>1</sup>

Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

### 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reconocer la importancia de la Botánica Sistemática en los sistemas de producción agrícola.</li><li>• Comprender la evolución de los sistemas de clasificación de plantas.</li><li>• Distinguir las características diferenciales de las diferentes Divisiones del Reino Vegetal.</li><li>• Clasificar las diferentes especies de plantas de importancia agronómica.</li><li>• Identificar el uso de plantas por los grupos étnicos.</li></ul>	<p><b>Competencias genéricas:</b></p> <p><b>Competencias instrumentales:</b></p> <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> <p><b>Competencias interpersonales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><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> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><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)
Instituto Tecnológico de Roque 3 noviembre de 2009 al 19 de marzo de 2010.	Representantes de la academia de Agronomía.	Reunión de Diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Agronomía.
Instituto Tecnológico de Roque. Del 22 al 25 de marzo de 2010.		
Instituto Tecnológico de El Llano, Aguascalientes 22 al 26 de marzo de 2010.		

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

- Reconocer la importancia de la Botánica Sistemática en los sistemas de producción agrícola.
- Comprender la evolución de los sistemas de clasificación de plantas.
- Distinguir las características diferenciales de las diferentes Divisiones del Reino Vegetal.
- Clasificar las diferentes especies de plantas de importancia agronómica.
- Identificar el uso de plantas por los grupos étnicos.

#### 6.- COMPETENCIAS PREVIAS

- Manejo del microscopio estereoscópico.

- Uso del GPS.
- Conocer la anatomía y morfología de la planta.
- Manejar terminología técnica especializada.

## 7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción e importancia.	1.1 Definición y conceptos básicos. 1.2 División de la Botánica Sistemática. 1.3 Ciencias auxiliares. 1.4 Importancia de la Botánica Sistemática para la agronomía.
2	Sistemas de clasificación, identificación y nomenclatura.	2.1 Sistemas de clasificación prácticos. 2.2 Sistemas de clasificación artificiales. 2.3 Sistemas de clasificación naturales. 2.4 Sistemas de clasificación filogenéticos. 2.5 Código Internacional de Nomenclatura Botánica. 2.6 Rangos taxonómicos. 2.7 Identificación. 2.8 Manejo de claves dicotómicas.
3	Características Generales de Divisiones de plantas de importancia socioeconómica.	3.1. Algas: Cyanophyta, Chlorophyta, Euglenophyta, Phaeophyta, Chrysophyta, Rhodophyta, Pyrrophyta. 3.2. Plantas terrestres: Briophyta. 3.3. Plantas vasculares divisiones: Psilotophyta, Ryniophyta, Licopodiophyta, Equisetophyta, Polypodiophyta. 3.4. Gimnospermas: Cycadophyta, Coniferophyta.
4	Características generales de la División Antophyta. Clases, Orden, Familias, géneros y especies de importancia agronómica.	4.1. Angiospermas: Magnoliopsidae, Liliopsidae.
5	Etnobotánica.	5.1 Definición y conceptos. 5.2 Importancia de la Etnobotánica. 5.3 Estudio de plantas y su utilización por el hombre.

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Trabajos de investigación documental.
- Prácticas de laboratorio y campo.
- Investigación documental y exposición
- Evaluación escrita.
- Elaboración de un herbario.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Introducción

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar análisis y discusión de la evolución de botánica sistemática.</li><li>• Reconocer la importancia de la clasificación sistemática de plantas como herramienta en el manejo sustentable de un sistema de producción agrícola.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizar y discutir sobre el desarrollo de la botánica sistemática.</li><li>• Investigar sobre la especies de plantas más importantes a nivel mundial en la alimentación del hombre.</li><li>• Analizar sistemas agrícolas de su entorno desde un punto de vista de la diversidad de plantas.</li><li>• Realizar recorridos de campo.</li><li>• Identificar de manera general poblaciones de plantas.</li></ul>

### Unidad 2: Sistemas de clasificación, identificación y nomenclatura

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describir los principios de los sistemas de clasificación de plantas.</li> <li>• Reconocer y aplicar el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.</li> <li>• Conocer la importancia y el manejo de un herbario.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar qué caracteriza a cada uno de los sistemas de clasificación de plantas. Discutir y formalizar grupalmente lo investigado.</li> <li>• Analizar los sistemas de clasificación filogenéticos.</li> <li>• Conocer y manejar los rangos taxonómicos.</li> <li>• Hacer ejercicios hipotéticos de nomenclatura usando el Código Internacional de Nomenclatura Botánica.</li> <li>• Realizar herborizado y montaje de plantas.</li> <li>• Conocer el manejo y administración de un herbario.</li> <li>• Visitar un jardín botánico.</li> <li>• Realizar recorridos de campo en reservas ecológicas y sistemas de producción agrícola.</li> </ul>

### **Unidad 3: Características Generales de Divisiones de plantas de importancia socioeconómica**

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir las características generales de los diferentes grupos de plantas de importancia para el hombre y los ecosistemas.</li> <li>• Explicar las divisiones, clases, ordenes y familias de plantas de importancia agronómica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar, exponer y discutir sobre las características de los diferentes grupos de plantas.</li> <li>• Elaborar un herbario de plantas con su clasificación taxonómica.</li> <li>• Investigar, exponer y discutir sobre las características de los diferentes familias de plantas de importancia agronómica.</li> <li>• Realizar recorridos de campo en reservas</li> </ul>

	ecológicas y sistemas de producción agrícola.
--	-----------------------------------------------

#### **Unidad 4: Características generales de la División Antophyta. Clases, Orden, Familias, géneros y especies de importancia agronómica**

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender las características generales de la división antophyta, así como su importancia para la agronomía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar, exponer y discutir sobre las características de la división antophyta.</li> <li>Investigar, exponer y discutir sobre clases, orden, familias, géneros y especies de importancia agronómica.</li> <li>Realizar recorridos de campo en reservas ecológicas y sistemas de producción agrícola.</li> </ul>

#### **Unidad 5: Etnobotánica**

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer y comprender la importancia de las plantas para los grupos étnicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Investigar el uso de las plantas por los diferentes grupos étnicos.</li> <li>Rescatar el uso tradicional de plantas como alimento, medicina y en fiestas paganas.</li> </ul>

### **11.- FUENTES DE INFORMACIÓN**

1. Alcorn, J. B. Huastec Mayan Ethnobotany, Austin, University of Texas. Press. Texas. 1984. 316 p.
2. Cano, y C. G. Taxonomía de las plantas superiores. Compilación U.ACH. Chapingo, México.
3. Cibrian, J. (Compilador). Manejo integrado de plagas y control biológico, Antología. SEP, SEIT, DGETA, México. 1998.

4. Chiang, F. La taxonomía vegetal en México, problemas, perspectivas. Ciencias, 1989. No. Especial 3: 4-7
5. Davidse, G. M. Sousa y S. Knopp (editores). Flora Mesoamericana, Vol. I. Psilotaceae a Salvinaceae. Instituto de Biología UNAM, Missouri Botánica Garden-The Natural History Museum. 1995.
6. Espejo, A. y R. López – Ferrari. Clave artificial para las familias y géneros de monocotiledóneas mexicanas. Consejo Nacional de la Flora de México. 1990.64 p.
7. Flores, O. P. Gérez. Biodiversidad y conservación en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México. 1994.
8. Forero, E. El futuro de la Botánica en América Latina. 1994.
9. Gabino, G. C. Juárez y H. H. Figueroa. Técnicas biológicas selectas de laboratorio y de campo. Editorial Limusa. México. 1999.
10. Jensen, W. y A. F. Salisbury. Botánica. Editorial Mc Graw Hill. 1994.
11. López, G.1990. Sistemática de plantas cultivadas. UACH. México.

## **12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS**

- Observación de estructuras reproductivas de algunas familias de la clase Liliopsida.
- Observación de estructuras reproductivas de algunas familias de la clase Magnoliopsida.
- Manejo de la prensa de herborización.
- Montaje de especímenes.
- Manejo de claves dicotómicas para la identificación y clasificación de especímenes.
- Elaboración de un herbario.

### **Criterios de evaluación:**

- Trabajos de investigación documental.

- Prácticas de laboratorio y campo.
- Investigación documental y exposición
- Evaluación escrita.
- Elaboración de un herbario.