

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Botánica Aplicada
Carrera:	Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable
Clave de la asignatura:	ASF-1006
SATCA ¹	3-2-5

2.- PRESENTACIÓN

Caracterización de la asignatura.

La asignatura aporta al perfil profesional del Ingeniero en Innovación Agrícola Sustentable la capacidad de conocer, comprender y manejar los recursos vegetales en relación a la taxonomía de plantas cultivadas así como la biología de las mismas.

La botánica aplicada es importante pues permite al alumno entender su importancia en relación a los componentes de tejidos y órganos, así como la taxonomía y biología de las plantas cultivadas.

La asignatura tiene relación con las siguientes materias: Biología en temas como célula vegetal y sus organelos, reproducción de vegetales, herencia, manipulación genética y diversidad vegetal; Desarrollo sustentable en temas aprovechamiento racional de los vegetales. Así como otras asignaturas Edafología, Agroecología y Nutrición Vegetal en temas como química de suelos, factores que afectan la producción y actividad en absorción radical respectivamente.

Contribuir a garantizar una producción de calidad, proponiendo y aprovechando los recursos agrícolas de acuerdo a las condiciones climáticas, hídricas, edáficas y sociales.

Intención didáctica.

La asignatura consta de cuatro unidades; en la primera se describe la importancia de la botánica y en relación con conceptos básicos, tejidos vegetales y morfología vegetal, la segunda contempla la taxonomía de las plantas cultivadas incluyendo varias familias, la tercera comprende la importancia de la biología de las plantas cultivadas, como ciclo de vida y adaptación al medio. En la cuarta y última unidad se considera abordar las principales familias de especies frutales con énfasis en las de importancia regional.

¹ Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

El enfoque sugerido para esta materia, es que se requiere de actividades de laboratorio y prácticas de campo para que el alumno desarrolle las habilidades en la implementación de actividades en el campo para observar la estructura de material vegetativo y la Taxonomía y Biología de las plantas cultivadas.

Con los contenidos en la asignatura, el alumno desarrollarán las siguientes competencias genéricas:

Destrezas con el uso del microscopio y estereoscopio, así como las tecnologías de la información.

Aprender a observar, identificar y clasificar la taxonomía de las plantas cultivadas.

La capacidad de identificar y aplicar los conocimientos de las diferentes partes que componen la Taxonomía y Biología de las plantas cultivadas y generar nuevas ideas.

Para el desarrollo de esta materia; el docente deberá mostrar atención en el desarrollo y desempeño de las actividades de aprendizaje.

3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas:	Competencias genéricas
Conocer y aplicar las distintas metodologías y tecnologías para observar, identificar y clasificar taxonómicamente las plantas cultivadas.	1- Competencias instrumentales: Habilidades de gestión de información. 2-Competencias interpersonales: Capacidad de trabajar en equipo 3-Competencias sistémicas: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de El Llano Aguascalientes, del 23 al 27 de octubre del 2006.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Celaya, Chihuahua II, Ciudad Valles, Roque Cuenca de Papaloapan, El Llano Aguascalientes, Minatitlán, Los Mochis, Orizaba, Querétaro, Zona Maya, San Juan del Río, Tizimin, Tlajomulco, Torreón, Tuxtepec, Valle de Oaxaca, Valle de Morelia, Valle del Yaqui y Zona Olmeca	Reunión de Diseño curricular de la carrera de Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable del Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica
Instituto Tecnológico de: El Llano, Roque, Los Mochis y Torreón, del 3 de noviembre del 2009 al 19 de marzo del 2010.	Representante de la Academia de Biología, Ciencias Agropecuarias, Agronomía e Innovación Agrícola Sustentable.	Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Innovación Agrícola Sustentable.

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

Conocer y aplicar las distintas metodologías y tecnologías para observar, identificar y clasificar taxonómicamente las plantas cultivadas.

6.- COMPETENCIAS PREVIAS

Identificar los componentes básicos de taxonomía y biología de las plantas cultivadas.

Comprender la observación, identificación y clasificación de las plantas de la región.

7.- TEMARIO

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a la botánica	1.1 Importancia del estudio de la botánica 1.2 Concepto de botánica 1.3 Niveles de organización de las plantas 1.4 Tejidos vegetales: Parénquima, colénquima, esclerénquima, tejidos conductores 1.5 Sistemas de Clasificación Taxonómica
2	Morfología Vegetal	2.1 Morfología vegetal y función: 2.1.1 Raíz 2.1.2 Tallo 2.1.3 Hoja 2.1.4 Flor 2.1.5 Fruto 2.1.6 Semilla
3	Descripción Taxonómica de Cultivos básicos y Hortalizas	3.1 Taxonomía de plantas cultivadas y cultivables: 3.1.1 Cistaceae 3.1.2 Brasicaceae 3.1.3 Cucurbitaceae 3.1.4 Malvaceae 3.1.5 Fabaceae 3.1.6 Apiaceae 3.1.7 Solanaceae 3.1.8 Arundinoideae 3.1.9 Cloridoideae 3.1.10 Orizoideae 3.1.11 Panicoideae 3.1.12 Pooideae 3.1.13 Liliaceae 3.1.14 Poaceae 3.1.15 Arecáceae 3.1.16 Orquidáceae 3.1.17 Leguminosae 3.1.18 Fabaceae Nota: Se recomienda abordar las de mayor importancia regional

4	Descripción taxonómica de Frutales y otras familias de interés.	4.1 Rutaceae 4.2 Rosaceae 4.3 Musaceae 4.4 Oleaceae 4.5 Mirtaceae 4.6 Lauraceae 4.7 Rubiaceae 4.8 Esterculiaceae 4.9 Moraceae 4.10 Vitaceae 4.11 Juglandacea 4.12 Anacardiacea Nota: Se recomienda abordar las de mayor importancia regional
---	---	--

8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS (desarrollo de competencias genéricas)

Realizar visitas a centros de investigación.

Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.

Inducir al uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura (procesador de texto, hoja de cálculo, base de datos, graficador, Internet, etc.).

Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales encaminan al alumno hacia la investigación.

Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.

9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

Elaboración de inventario de especies de importancia regional

Reportes de prácticas de laboratorio y campo.

Elaboración de propuestas de conservación.

Exposición sobre investigación bibliográfica.

Presentación de ensayos.

Desarrollo de proyecto de investigación.

Elaboración de reportes de las visitas a centros de investigación

10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Introducción a la Botánica

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Explicar la importancia de la Biología como ciencia.	Mesas de análisis sobre temas de importancia de la botánica basándose en revisión bibliográficas. Elaboración de un anteproyecto de investigación.

Unidad 2: Morfología Vegetal

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Clasificar las plantas cultivadas dentro de la taxonomía vegetal. Reconocer la importancia de conocer la taxonomía vegetal de plantas cultivadas. Analizar las características morfológicas de las plantas cultivadas.	A través de prácticas de laboratorio clasificará las plantas cultivadas utilizando claves dicotómicas o descripciones. Mediante prácticas de campo reconocerá las plantas cultivadas. A través de la elaboración de una colección botánica aplicará la taxonomía vegetal.

3: Descripción Taxonómica de Cultivos básicos y Hortalizas

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer la clasificación de las plantas cultivadas y sus	Mediante prácticas de laboratorio conocerá los factores que requieren las plantas cultivadas para su producción.

adaptaciones para realizar una utilización y manejo sustentable.	<p>Mediante consulta bibliográfica realizará una exposición frente a grupo sobre las plantas de interés regional.</p> <p>Realizará un documento de propuesta sobre los cultivos alternativos de la región (de acuerdo a su biología).</p>
--	---

4: Descripción taxonómica de Frutales y otras familias de interés.

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Conocer la clasificación de las plantas cultivadas y sus adaptaciones para realizar una utilización y manejo sustentable.	<p>Mediante prácticas de laboratorio conocerá los factores que requieren las plantas cultivadas para su producción.</p> <p>Mediante consulta bibliográfica realizará una exposición frente a grupo sobre las plantas de interés regional.</p> <p>Realizará un documento de propuesta sobre los cultivos alternativos de la región (de acuerdo a su biología).</p>

11.- FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Bold, H.C. *et. al.*, *Morphology of plant and fungi*, Ed. Harper & Rou Publishers. Fourt Edition, N.Y. 1980
2. Cronquist, A., *The evolution and classification of flowering plants*, Ed. Houghton Mifflin Co. Boston. 1968
3. *How to know the seed plants*, Um C. Broun Co. Publishers Dubuque, Iowa. 1979
4. Laurence, G.H., *Taxonomy of vascular plants*, Ed. Mc Millan Publishers Co. N.Y., 1951
5. Moreno, N., *Glosario botánico ilustrado*, Ed. CECSA, México. 1986
6. Radford, A. *et al.*, *Vascular plants sistematics*, Harper & Rou Publishers. N.Y., 1974
7. Rzedousky, J., *Clave para la identificación de los géneros de la familia compositae en México*, Acta científica potosina. VII (1 y 2):5-143. 1978
8. Sánchez, S.O., *La flora del valle de México*, Ed. Herrera Cuarta, 1978

12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS (aquí sólo describen brevemente, queda pendiente la descripción con detalle).

Reconocimiento de grupos de plantas

Morfología de raíz, tallo, hoja, flor y frutos.

Determinación taxonómica de familias de importancia regional.

Elaboración de una colección de plantas cultivadas.

Visita guiada a jardines botánicos, áreas naturales protegidas, reservas de la biosfera