

<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>BOTÁNICA</b></p>	<b>DES:</b>	Agropecuaria
	<b>Programa(s) académico(s)</b>	Ingeniería Agronómica Fitotecnista
	<b>Tipo de MATERIA:</b> <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	<b>Clave de la Materia:</b>	AF103
	<b>Semestre:</b>	Primero
	<b>Área en plan de estudios (B,P,E,O):</b>	Específica
	<b>Total de horas por semana:</b>	6
	<i>Teoría: Presencial o virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	2
	<i>Prácticas</i>	0
	<b>Trabajo extra-clase:</b>	2
	<b>Créditos totales:</b>	6
	<b>Total de horas por semestre (x 16 semanas)</b>	96
	<b>Fecha de actualización:</b>	Noviembre 2024
<b>Prerrequisito (s):</b>	Ninguno	
<b>Elaborado por:</b>	Ing. Ricardo Valdez Morales, M.A. María Laura Díaz Baca, M.C. Rodolfo Contreras	

#### DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

Aplica el conocimiento de la actividad celular como principio fundamental de la vida a la caracterización de los organismos unicelulares procariotes y eucariotes y de las plantas superiores, las sustancias que son producidas por la actividad fotosintética, como están constituidos los tejidos de las plantas superiores, la función de estos en el crecimiento y desarrollo de las plantas así como los órganos primarios y secundarios de las plantas, En cuanto a la Taxonomía Vegetal y Filogenia que conozcan cómo se lleva a cabo la clasificación y ordenamiento de las especies vegetales; incluye la descripción taxonómica de las principales familias de especies cultivadas.

#### COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

**Interculturalidades, pluralismo y género (CB2):** Evalúa los factores o intersecciones de discriminación o exclusión que se ejercen en nuestros contextos sociales y comunitarios que impiden el ejercicio libre y autónomo de los derechos humanos de las personas, determinadas por su género, etnia, clase, cultura, edad, comunidad, preferencia sexo-genérica, color de piel, lengua, discapacidad motora, neurodivergencias, etc. Coadyuva, de manera propositiva, por la conformación de sociedades y/o comunidades plurales e interculturales con base en los criterios de justicia social, vida digna e intercambio respetuoso de saberes y cosmovisiones.

#### **Sostenibilidad de Ecosistemas y Sistemas de Producción (CP2):**

Desarrolla planes y programas de manejo sostenible, considerando la tecnología de producción, los elementos normativos y políticas.

**Sistemas de Producción Agrícola Sostenibles (CE1):** Implementa métodos y prácticas sostenibles que contribuyan a

mejorar la eficacia de los sistemas de producción agrícola, con el fin de lograr un mayor rendimiento y calidad en los cultivos, además de minimizar el impacto ambiental.

**HABILIDADES BLANDAS A DESARROLLAR:**

- Resolución de problemas
- Sociocultural
- Capacidad de adaptación al cambio

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas.....)	EVIDENCIAS
<p>CB1.2. Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica). CP2.1. Caracteriza los componentes de los ecosistemas agropecuarios. CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CE1.14. Identifica los componentes ambientales, tecnológicos y socioeconómicos de un sistema de producción. CE1.15. Conoce los nutrientes esenciales para la planta. CE1.18. Detalla los elementos que</p>	<p><b>Objeto de estudio I: Principios de Taxonomía y Clasificación Vegetal</b></p> <p>1.1 Introducción a la botánica taxonomía: historia, importancia y principios básicos. 1.2 Niveles organizacionales, célula vegetal, mundo vegetal. 1.3 Clasificación y jerarquía taxonómica: dominio, familia, género, especie. 1.4 Familias vegetales de relevancia agronómica: Poaceae, Fabaceae, Solanaceae y Asteraceae. 1.5 Aplicaciones de la taxonomía en la identificación y manejo de cultivos agrícolas.</p>	<p>Conoce la taxonomía como una herramienta fundamental para clasificar y diferenciar las especies vegetales de interés agronómico, comprendiendo las características y ventajas de cada familia.</p>	<p>Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas.</p> <p>Aprendizaje basado en investigación documental. Resolución de problemas prácticos.</p> <p>Uso de método científico para adquirir conocimiento</p> <p><b>Metodologías de Habilidades Blandas:</b> -Proyectos en equipo -Dinámicas de Grupo -Proyectos Individuales.</p>	<p>-Examen diagnostico - Portafolio de evidencias -Reporte de laboratorio -Bitácoras -Elaboración de un glosario ilustrado de las familias de plantas agrícolas, con descripciones de sus características morfológicas y ejemplos de cultivos comerciales.</p> <p><b>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</b> -Lista de cotejo</p>

<p>intervienen en la producción sostenida y de calidad.</p> <p><b>Habilidades blandas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Sociocultural</li> <li>• Capacidad de adaptación al cambio</li> </ul>				
<p>CB1.2. Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica). CP2.1. Caracteriza los componentes de los ecosistemas agropecuarios. CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CE1.14. Identifica los componentes ambientales, tecnológicos y socioeconómicos de un sistema de producción. CE1.15. Conoce los nutrientes esenciales para la planta.</p>	<p><b>Objeto de estudio II: Histología Vegetal y Función de los Tejidos en el Crecimiento Agrícola</b></p> <p>2.1 Tejidos vegetales: meristemáticos, vasculares (xilema y floema), parénquima, colénquima y esclerénquima.</p> <p>2.2 Especialización de los tejidos y su rol en el crecimiento y desarrollo de las plantas.</p> <p>2.3 Función de los tejidos vasculares en la absorción y transporte de agua y nutrientes en cultivos.</p> <p>2.4 Ejemplos de adaptaciones histológicas en plantas agrícolas.</p>	<p>Conoce la importancia del cultivo y los factores que intervienen en su desarrollo.</p> <p>Comprende los factores que influyen en la producción de cultivos</p> <p>Comprender la estructura y función de los tejidos vegetales y su importancia en los procesos de absorción y crecimiento, optimizando la productividad agrícola a través de su manejo.</p>	<p>Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas.</p> <p>Aprendizaje basado en investigación documental.</p> <p>Resolución de problemas prácticos.</p> <p>Identificación y clasificación. Uso de método científico para adquirir conocimiento</p> <p><b>Metodologías de Habilidades Blandas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Proyectos en equipo</li> <li>-Dinámicas de Grupo</li> <li>-Proyectos Individuales</li> </ul>	<p>-Parcial 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Portafolio de evidencias</li> <li>-Reporte de prácticas</li> </ul> <p><b>-Bitácoras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Informe de observación microscópica con ilustraciones y descripciones de los diferentes tejidos vegetales en cultivos de importancia económica.</li> </ul> <p><b>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lista de cotejo</li> </ul>

<p>CE1.18. Detalla los elementos que intervienen en la producción sostenida y de calidad.</p> <p><b>Habilidades blandas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Sociocultural</li> <li>• Capacidad de adaptación al cambio</li> </ul>				
<p>CB1.2. Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica). CP2.1. Caracteriza los componentes de los ecosistemas agropecuarios. CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CE1.14. Identifica los componentes ambientales, tecnológicos y socioeconómicos de un sistema de producción. CE1.15. Conoce</p>	<p><b>Objeto de estudio III. Morfología de la Raíz, Tallo y Hoja en Cultivos Agrícolas</b></p> <p>3.1 Morfología de la raíz: tipos y sistemas radicales (pivotantes, fibrosos) en distintos cultivos. 3.2 Estructura y funciones del tallo: soporte, almacenamiento y transporte de nutrientes. 3.4 Tipos y adaptaciones de hojas: disposición foliar, estructuras para fotosíntesis y transpiración. 3.5 Modificaciones de raíz, tallo y hojas en plantas cultivadas (tubérculos, rizomas, estolones).</p>	<p>Conoce la importancia del cultivo y los factores que intervienen en su desarrollo</p> <p>Analiza las adaptaciones morfológicas de las raíces, tallos y hojas en cultivos agrícolas, evaluando cómo influyen en el crecimiento y resistencia de las plantas en diferentes condiciones.</p>	<p>Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas.</p> <p>Aprendizaje basado en investigación documental. Resolución de problemas prácticos.</p> <p>Identificación y clasificación. Uso de método científico para adquirir conocimiento</p> <p><b>Metodologías de Habilidades Blandas:</b> -Proyectos en equipo -Dinámicas de Grupo -Proyectos Individuales</p>	<p>-Portafolio de evidencias, bitácoras, reportes, avances de cultivo. -Estudio comparativo sobre las adaptaciones morfológicas en los órganos vegetales de diferentes cultivos, ilustrado y con análisis de su impacto en la productividad.</p> <p><b>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</b> -Lista de cotejo</p>

<p>los nutrientes esenciales para la planta. CE1.18. Detalla los elementos que intervienen en la producción sostenida y de calidad.</p> <p><b>Habilidades blandas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Sociocultural</li> <li>• Capacidad de adaptación al cambio</li> </ul>				
<p>CB1.2. Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica). CP2.1. Caracteriza los componentes de los ecosistemas agropecuarios. CP2.3. Identifica la estructura e interrelaciones de los diversos componentes de los sistemas de producción agropecuaria con un enfoque holístico. CE1.14. Identifica los componentes ambientales, tecnológicos y socioeconómicos de un sistema de</p>	<p><b>Objeto de estudio IV: Morfología Floral y Reproductiva en Plantas de Cultivo</b></p> <p>4.1 Estructura y función de las flores y su papel en la reproducción de las plantas. 4.2 Tipos de inflorescencias y su relación con la polinización y producción de frutos. 4.3 Adaptaciones reproductivas en cultivos: ejemplos en plantas autógamias y alógamas. 4.4 Influencia de la morfología floral en el mejoramiento genético y selección de variedades.</p>	<p>Conoce la importancia del cultivo y los factores que intervienen en su desarrollo</p> <p>Explora la morfología floral y los mecanismos reproductivos en cultivos agrícolas, evaluando su importancia en la producción y calidad de semillas y frutos.</p>	<p>Aprendizaje colaborativo: Exposición de temas</p> <p>Aprendizaje basado en investigación documental. Uso de método científico para adquirir conocimiento Construcción de un herbario.</p> <p><b>Metodologías de Habilidades Blandas:</b> -Proyectos en equipo e individual -Dinámicas de Grupo</p>	<p>-Parcial 2 -Portafolio de evidencias, bitácoras, reportes, avances de cultivo. - Informe detallado sobre la influencia de las estructuras florales y los métodos de reproducción en el rendimiento de cultivos agrícolas seleccionados.</p> <p><b>Instrumentos de Evaluación de Habilidades Blandas:</b> -Lista de cotejo</p>

<p>producción. CE1.15. Conoce los nutrientes esenciales para la planta. CE1.18. Detalla los elementos que intervienen en la producción sostenida y de calidad.</p> <p><b>Habilidades blandas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Sociocultural</li> <li>• Capacidad de adaptación al cambio</li> </ul>				
---	--	--	--	--

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> <b>(Bibliografía, direcciones electrónicas)</b>	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> <b>(Criterios, ponderación e instrumentos)</b>
<p><b>Objeto de estudio I, II, III y IV:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chawla, Harish S., &amp; Kumar, Gajendra. (2020). Plant Biotechnology and Genetics for Sustainable Agriculture. Springer. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-42298-9">https://doi.org/10.1007/978-3-030-42298-9</a></li> <li>2. Díaz-Pérez, Juan Carlos, &amp; Camacho-Ferre, Francisco. (2018). Protected Agriculture in Mexico: Greenhouses, Shade Houses, and Net Houses. CRC Press. <a href="https://doi.org/10.1201/9780429487712">https://doi.org/10.1201/9780429487712</a></li> <li>3. George, Richard A., Gupta, Ashok Kumar, &amp; Tiwari, Krishna Nand. (2019). Precision Farming and Protected Cultivation. New India Publishing Agency. <a href="https://doi.org/10.1016/C2018-0-04232-6">https://doi.org/10.1016/C2018-0-04232-6</a></li> <li>4. Kaur, Prerna, &amp; Kaur, Parminder. (2020). Agro-Industrial Wastes as Feedstock for Enzyme Production: Apply and Exploit the Emerging and Valuable Use Options of Waste Biomass. Elsevier. <a href="https://doi.org/10.1016/C2018-0-03232-4">https://doi.org/10.1016/C2018-0-03232-4</a></li> <li>5. Koley, Tapas Kumar, &amp; Dhatt, Amarjeet Singh. (2020). Valorization of Fruit Processing By-Products. Academic Press. <a href="https://doi.org/10.1016/C2018-0-03592-5">https://doi.org/10.1016/C2018-0-03592-5</a></li> <li>6. Lázaro-Castellanos, Otilia, Velázquez-Mendiola, María, &amp; Ramírez-García, José. (2022). Agricultural Biotechnology:</li> </ol>	<p>La evaluación se realizará en dos parciales, más una evaluación ordinaria, en la cual se deberán incluir los siguientes instrumentos <b>sugeridos:</b></p> <p><b>Primer Evaluación Parcial</b></p> <p>40% Examen 20% Bitácoras y reportes 30% Lista de cotejo 5% Autoevaluación 5% Coevaluación</p> <p><b>Segunda Evaluación Parcial:</b></p> <p>40% Examen 20% Bitácoras y reportes 30% Lista de cotejo 5% Autoevaluación 5% Coevaluación</p> <p><b>Evaluación Ordinaria:</b></p> <p>40% Producto final basado en lista de cotejo 50% Examen escrito 10% Autoevaluación lista de cotejo</p>

<p>Contributions and Applications in the Developing World. Taylor &amp; Francis. <a href="https://doi.org/10.4324/9781003156781">https://doi.org/10.4324/9781003156781</a></p> <p>7. Martín-Duque, José, &amp; García, Juan. (2021). Biological Approaches to Sustainable Soil Fertility Management. Elsevier. <a href="https://doi.org/10.1016/C2018-0-04776-3">https://doi.org/10.1016/C2018-0-04776-3</a></p> <p>8. Singh, Bhupinder, &amp; Kumar, Sunil. (2019). Organic Agriculture: Practices and Prospects. CRC Press. <a href="https://doi.org/10.1201/9780429263316">https://doi.org/10.1201/9780429263316</a></p> <p>9. Torres, Pablo R., &amp; González, María E. (2018). Advances in Organic Farming: New Technologies and Cultural Practices. Academic Press. <a href="https://doi.org/10.1016/C2017-0-02476-8">https://doi.org/10.1016/C2017-0-02476-8</a></p> <p>10. Vázquez, Humberto, &amp; Pineda, María Concepción. (2021). Sustainable Agriculture for Climate Change Adaptation: Practices and Approaches for Food Security. Springer. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-58002-">https://doi.org/10.1007/978-3-030-58002-</a></p>	<p>*Nota: La calificación mínima para exentar el examen ordinario es 9</p> <p>La calificación mínima para acreditar el curso es de 70 puntos (en una escala de 0 a 100).</p>
---	--

Cronograma del avance programático																
Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Objeto de estudio I: Principios de Taxonomía y Clasificación Vegetal</b>	X	X	X	X												
<b>Objeto de estudio II: Histología Vegetal y Función de los Tejidos en el Crecimiento Agrícola</b>					X	X	X	X								
<b>Objeto de estudio III. Morfología de la Raíz, Tallo y Hoja en Cultivos Agrícolas</b>									X	X	X	X				
<b>Objeto de estudio IV: Morfología Floral y Reproductiva en Plantas de Cultivo</b>													X	X	X	X