



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

**Programa de experiencia educativa**

**1.-Área académica**

BIOLÓGICO-AGROPECUARIA

**2.-Programa educativo**

INGENIERO AGRÓNOMO

**3.- Campus**

XALAPA

**4.-Dependencia/Entidad académica**

FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

**5.- Código**

**6.-Nombre de la experiencia educativa**

**7.- Área de formación**

		Principal	Secundaria
	Cultivos básicos e industriales	formación	

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
9	3	3	6	Ninguna

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

Teórico práctico (presencial)	AGJ= <b>Cursativa</b> /ABGHJK= <b>Todas x</b>
-------------------------------	---

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Terminada el área básica y la de iniciación a la disciplina	Uso actual y potencial del suelo, fertilidad y nutrición, evaluación de tierras, agroecología y biodiversidad.

**12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	10



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa (áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos, departamentos)**

Academia de Sistemas (Botánica, fisiología vegetal, sistemas de producción)

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
30 de septiembre 2019	11/agosto/2022	

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Mtro. Rubén Ramiro Sandoval, Mtro. Jose Roberto Bautista Aguilar

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Ingeniero Agrónomo; maestría en el área de las ciencias agrícolas; preferentemente con doctorado en el área de las ciencias agrícolas; experiencia profesional en el área de su disciplina y experiencia docente de al menos dos años en instituciones de educación superior.

**18.-Espacio**

Aula y campo.

**19.-Relación disciplinaria**

Uso y manejo del agua, botánica, manejo integrado de plagas

**20.-Descripción**

La Experiencia Educativa se sitúa en el Área de formación disciplinaria y comprende un total de seis horas, divididas en tres de teoría y tres de práctica (trabajo de campo-laboratorio). Se presenta la experiencia educativa de cultivos básicos que pertenecen a la familia de las gramíneas y oleaginosas, en la cual los estudiantes aprenderán del manejo de diferentes especies, desde los antecedentes e historia de esta disciplina hasta la forma de comercialización. De la misma manera aprenderá y conocerá las nuevas tecnologías aplicadas a estos sistemas de producción.

**21.-Justificación**

En este siglo XXI en que la población mundial aumenta cada día, la producción de alimentos básicos ha pasado a ser un problema crítico dado el aumento de población mundial. El campo de México produce alimentos listos para consumirse. Sin embargo, también existen los cultivos industriales, los cuales requieren pasar por un proceso de transformación antes de ser comercializados y que no son aptos para consumo directo. Su importancia es sobre todo económica y, en algunos casos hasta estratégica por su conexión imprescindible con



la industria transformadora de la materia prima; y a que están vinculados a mercados nacionales e internacionales.

Por lo anterior, el ingeniero agrónomo en profesión necesita adoptar una postura teórica-práctica que lo conduzca en su quehacer profesional, en tanto el Ingeniero Agrónomo en formación necesita ejercer la reflexión epistemológica, para el desarrollo de competencias y la construcción del conocimiento en las demás experiencias educativas de formación. Con este programa se pretende que los estudiantes desarrollen sus habilidades y destrezas en el manejo de los cultivos básicos e industriales mediante la aplicación de los conocimientos teórico prácticos de una manera sustentable.

## **22.-Unidad de competencia**

Generica: El ingeniero agrónomo adquiere conocimientos técnicos, científicos y tecnológicos. Capacidad analítica, de evaluación y análisis de elementos para la toma de decisiones. Capacidad de resolución de problemas. Desarrollo de actividades con compromiso social, ético y ambiental. Capacidad para trabajo en equipo también desarrolla habilidades para identificar, comprender y establecer los cultivos básicos y su implementación en el campo

Especifica: Capacidad para la resolución de problemas que presenten los productores en los cultivos básicos e industriales. El ingeniero agrónomo genera aptitudes para cambiar la mentalidad del productor para que tenga reposicionamiento en el campo, sobre todo en el sector primario de básicos a través de estrategias y profesionalismo, competitividad e innovación de la investigación agrícola aplicada.

## **23.-Articulación de los ejes**

La articulación con los ejes se dan en diferentes momentos, en algunos de ellos de manera explícita y en otros de manera intrínseca.

El eje teórico está determinado por la el icomprensión de conceptos, definiciones, y principios de los sistemas de cultivos básicos.

El eje heurístico estaría dado por:

La delimitación del espacio microregional (el contexto del análisis de sistemas), identificación y caracterización de los cultivos básicos: Identificar el cultivo de interés, sus jerarquías (a nivel de región o de sistema de cultivo), con esto podrán identificar posibles variables a medir, elaboración de los instrumentos para captura de información, desarrollar las destrezas y habilidades para elaborar modelos de siembras, análisis del componente espacial y temporal. Identificar su estructura, funcionamiento y sus interacciones y finalmente, arribar a hipótesis acerca de las potencialidades, restricciones y oportunidades de mejoramiento de los sistemas.



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

Realizar todos estos ejercicios implican trabajo teórico-práctico en campo, y que consiste en la observación y toma de datos para la reflexión y análisis de los hechos, esta etapa de análisis está enfocada a estimular y desarrollar en el alumno la capacidad de análisis crítico y de observación que le permitan discernir y estructurar los problemas para llegar a la solución de los mismos.  
 El eje axiológico estaría dado por los valores universales.

**24.-Saberes**

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Unidad I.</b>  <b>Conceptos generales de los cultivos básicos:</b></p> <p>Introducción.            Clasificación morfológica            Ciclo de vida            Requisitos de clima            Suelo            Sistema de cultivo            Preparación del suelo            Siembra            Fertilización            Manejo del cultivo            Cosecha.</p>	<p>Comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento General sobre el manejo de los cultivos básicos.</li> <li>- Relación de estos cultivos son otras disciplinas.</li> <li>- Campo de aplicación de los cultivos básicos.</li> <li>-Jerarquía de los cultivos básicos.</li> <li>- Mecanismos de retroalimentación y autorregulación de los cultivos básicos.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Búsqueda de información</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la información.</li> <li>- Trabajo en equipo.</li> </ul> <p>- El estudiante habrá de aplicar los conceptos en un estudio de caso</p>	<p>El estudiante deberá tener una actitud:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participativa</li> <li>- Responsable</li> <li>- Crítica</li> <li>- Respeto</li> <li>- Equidad</li> </ul>



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

<p><b>Unidad II.</b> <b>Conceptos generales de los cultivos industriales:</b></p> <p>Introducción. Clasificación morfológica Ciclo de vida Requisitos de clima Suelo Sistema de cultivo Preparación del suelo Siembra Fertilización Manejo del cultivo Cosecha.</p>	<p>Comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Conocimiento General sobre el manejo de los cultivos industriales.</li><li>- Relación de estos cultivos con otras disciplinas.</li><li>- Campo de aplicación de los cultivos industriales.</li><li>-Jerarquía de los cultivos industriales.</li><li>- Mecanismos de retroalimentación y autorregulación de los cultivos industriales.</li></ul> <p style="text-align: center;">Búsqueda de información</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis de la información.</li><li>- Trabajo en equipo.</li></ul> <p>- El estudiante habrá de aplicar los conceptos en un estudio de caso</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El estudiante deberá tener una actitud:</li><li>- Participativa</li><li>- Responsable</li><li>- Crítica</li><li>- Respeto</li><li>- Equidad</li></ul>
---	---	---



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

<p><b>Unidad III.</b>  <b>Aplicar los conocimientos generales de los cultivos básicos e industriales y su inocuidad alimentaria:</b></p> <p>Cultivos básicos: Maiz, frijol, arroz, sorgo, trigo, cebada avena y haba.</p> <p>Cultivos industriales: Café, caña de azúcar, vainilla y soya.</p>	<p>Comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocimiento General sobre el manejo de los cultivos básicos.</li> <li>- Campo de aplicación de los cultivos básicos.</li> <li style="padding-left: 20px;">Búsqueda de información</li> <li>- Análisis de la información.</li> <li>- Trabajo en equipo.</li> <li>- El estudiante habrá de aplicar los conceptos en un estudio de caso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participativa</li> <li>- Responsable</li> <li>- Crítica</li> <li>- Respeto</li> <li>- Equidad</li> </ul>
--	---	---

**25.-Estrategias metodológicas**

De aprendizaje	De enseñanza
Aprendizaje teórico-práctico	Identificación y jerarquización de los cultivos básicos e industriales.
Trabajo en equipo	Trabajo en equipo de forma grupal, equitativo con responsabilidad profesional, donde se analice la importancia de cada uno de los temas del programa.
Diagnóstico de campo por cultivo	Identificará la problemática que presenta cada uno de los cultivos básicos e industriales así como las alternativas de solución en cada uno de ellos.
Exposición en aula con herramientas tecnológicas	Transferencia de conocimientos, donde el estudiante podrá utilizar para su formación y la retroalimentación entre el docente y el estudiante.



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

Transversalidad en las diferentes áreas (básica, disciplinaria y electiva)	Transversalidad con el área de formación básica general e iniciación a la disciplina, en las experiencias educativas de lectura y redacción habilidades del pensamiento así como sistemas de información geográfica y matemáticas que permitan la resolución de problemas.
Evaluación	Se llevará a cabo tres evaluaciones escritas, y será complementada con la asistencia, participación y reporte de tareas en clase.

**26.-Apoyos educativos**

<b>Materiales didácticos</b>	<b>Recursos didácticos</b>
Todas las herramientas tecnológicas que se tengan a la mano (Internet y redes sociales).	Pintarrón blanco, marcadores, borrador, rotafolio, proyectores, equipo de cómputo y material impreso.

**27. Evaluación del desempeño**

<b>Evidencia (s) de desempeño</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Ámbito(s) de aplicación</b>	<b>Porcentaje</b>
Tres exámenes escritos de carácter parcial y/o un examen ordinario	Preguntas abiertas y/o de opción múltiple contestadas de forma coherente con pertinencia y suficiencia.	Aula	60



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

Trabajo teórico-practico	El docente asignará un tema acorde a la EE. El estudiante desarrollará el tema mediante el trabajo documental y/o prospectivo y/o el establecimiento de un experimento donde obtendrá información que plasmará en un reporte escrito (cinco cuartillas más un mínimo de 10 referencias bibliográficas. El reporte debe incluir: introducción, objetivos, metodología, resultados, conclusiones, recomendaciones, anexos, estar escrito en Arial 12 con interlineado de 1.5 y márgenes de 2.5 cm por lado) y una exposición oral o en cartel que presentará en el foro estudiantil y/o en el aula. Se clasificará de la siguiente manera: Deficiencia 5 Insuficiencia 6 Pertinencia 7-8 Suficiencia 9-10	En invernaderos y rancho de la FCA o terrenos de agricultores cooperantes de la región.	25
Reportes de prácticas de campo y/o laboratorio.	El estudiante desarrollará un escrito donde de manera coherente describa las actividades realizadas en las prácticas de campo que se desarrollen en el curso. Mínimo dos cuartillas más un mínimo de 5 referencias bibliográficas reciente (últimos 10 años). Arial 12 con interlineado de 1.5 y márgenes de 2.5 cm por lado. Se clasificará de la siguiente manera: Deficiencia 5 Insuficiencia 6 Pertinencia 7-8 Suficiencia 9-10	En invernaderos y rancho de la FCA o terrenos de agricultores cooperantes de la región.	15
Asistencia	Aplicación del estatuto de los alumnos 80% de asistencias para tener derecho a ser evaluado.	En todos los ámbitos	----

**28.-Acreditación**





Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

Para la acreditación de la EE, deberá obtener un mínimo de 6 (seis) y un máximo de 10 (diez). Para esto, el estudiante deberá presentar los tres exámenes parciales y/o el examen ordinario con lo que podrá obtener un máximo de 6 puntos. Se calificará además el trabajo final teórico-práctico el cual tendrá un valor máximo de 2.5 puntos y el/los reportes de prácticas de campo y/o laboratorio con un puntaje máximo de 1.5 puntos acorde con los criterios de desempeño. Además, deberá de cubrir con el 80% de asistencias de acuerdo con el estatuto de los alumnos vigente. En caso de no presentar el trabajo teórico-práctico y el/los reportes de práctica, automáticamente pierden el derecho a ser evaluados.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

A. Gil-Ribes, Gregorio L. Blanco Roldán. (2004). Técnicas de agricultura de conservación. Editorial. Mundi-Prensa.

Alvarado, A. S. (1994). Cultivo y beneficiado del café. EUNED.

Bongiovanni, R. (2008). Economía de los cultivos industriales. Economía de los cultivos industriales: algodón, caña de azúcar, maní, tabaco, té y yerba mate, 1.

Fernández Ales, Rocío. (2003). Ecología para la agricultura. Mundi-Prensa.

González Arguinzones, U. (2009). El maíz y los productos de su industrialización. Editorial. Trillas. 1° edición.

Hernandez Pons, Torres, H. (2012). El frijol: Un regalo de México al mundo. Editorial. México, D.F. Fundacion Herdez .

Herrera Ayala, Jose L., (2011). Maíz: plan de desarrollo regional en estado de México. D. F. Universidad Autónoma Agraria.

Kato Yamakake, T. A. (2009). Origen y diversificación del maíz: una revisión analítica. Editorial. México, D.F. Universidad Autónoma de México, SEMARNAT.

Lépiz Ildelfonso, R. (2010). Los parientes silvestres del frijol común en el accidente de México. Editorial. Universidad de Guadalajara, 1° edición. Pp. 63.



Universidad Veracruzana

**Universidad Veracruzana**  
**Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa**  
**Dirección de Innovación Educativa**  
**Departamento de Desarrollo Curricular**

Lesur, Luis (2005). Manual del cultivo de maíz: una guía paso a paso. Trillas.

Meneses, A. (2012). La cosecha de caña de azúcar. *CENGICAÑA (Centro Guatemalteco de Investigación y Capacitación de la Caña de Azúcar, GT). El cultivo de la caña de azúcar en Guatemala. Guatemala, 296-306.*

Nadal Moyano, Salvador. (2004). Las leguminosas grano en la agricultura moderna. Mundi-Prensa.

Ramos Gamiño, F. (2013). Maíz, trigo y arroz: Los cereales que alimentan al mundo. Editorial. Monterrey N.L. Universidad Autónoma de Nuevo León. 1° edición.

Rodríguez M, R., León C., (2008). El cultivo de maíz: temas selectos. Editorial. Mundi- prensa. México. 227 pp.

San Vicente T. A. (2017). Hagamos milpa: fortalezcamos la agricultura campesina.

Solórzano Vega, E. (2007) Guías fenológicas para cultivos básicos. Editorial. Trillas. México.

Tanaka, A. (2014). Producción de materia seca, componentes del rendimiento y rendimiento del grano de maíz. Editorial. México, Colegio de posgraduados, Centro Botánica. 4° edición pp. 87.

Tinoco Alfaro, Carlos A. (2002) Manual de producción de maíz para Veracruz y Tabasco. Editorial Veracruz, Ver. SAGAR, INIFAP. Centro de Investigación Regional del Golfo Centro.

**Complementarias**

[http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola\\_siap\\_gobmx/AvanceNacionalSinPrograma.do](http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/AvanceNacionalSinPrograma.do)

<https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>

<https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430>