



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

| | | | |
|--|---------------------|-------------------------|------------|
| | Maquinaria Agrícola | Principal Diciplinar | Secundaria |
|--|---------------------|-------------------------|------------|

8.-Valores de la experiencia educativa

| Créditos | Teoría | Práctica | Total horas | Equivalencia (s) |
|----------|--------|----------|-------------|------------------|
| 9 | 3 | 3 | 6 | No |

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

| Pre-requisitos | Co-requisitos |
|-------------------------------|---------------|
| SIG, Edafología, Uso del Agua | Toxicología |

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

| Individual / Grupal | Máximo | Mínimo |
|---------------------|--------|--------|
| Grupal | 15 | 5 |

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

14.-Proyecto integrador

15.-Fecha

| Elaboración | Modificación | Aprobación |
|----------------------|--------------------|------------|
| 3 de octubre de 2019 | 29 de mayo de 2023 | |



Universidad Veracruzana

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

16.-Nombre de los académicos que participaron

López Lima Daniel; Alafita, Vásquez Guillermo; Núñez Camargo Ma. del Carmen; Núñez Sánchez Ángel Enrique.

17.-Perfil del docente

Ingeniero Agrónomo con posgrado relacionado con las ciencias agropecuarias, licenciatura en mecánica con experiencia en maquinaria agrícola o Carrera técnica en Maquinaria agrícola. Experiencia en docencia a nivel superior.

18.-Espacio

Institucional e interinstitucional

19.-Relación disciplinaria

Innovación y operación de tecnologías en la agricultura; Edafología, Manejo de Tierras, Toxicología Agrícola, Manejo Integrado de Plagas, Cultivos básicos e industriales y Sistemas agroproductivos.

20.-Descripción

Maquinaria agrícola es una Experiencia Educativa (EE) cuya ubicación en el programa educativo de Ingeniero Agrónomo corresponde al Área de Formación Disciplinar, debido a que el dominio de la maquinaria relacionada a los procesos producción agrícola es fundamental para la aplicación de saberes obtenidos en otras EE de la disciplina. Maquinaria agrícola se articula de manera directa con las EE: Innovación y operación de tecnologías en la agricultura, Cultivos básicos e industriales, Edafología, Manejo de tierras, Manejo integrado de plagas y las relacionadas con sistemas agro-productivos (Optativas Diagnóstico, Diseño y Aplicación de Sistemas Agroproductivos).

En esta EE se centra el aprendizaje del alumno en el reconocimiento y uso de los principales equipos y maquinaria que se utilizan en los procesos de producción agrícola. Se inicia con una unidad introductoria donde se abordan las condiciones necesarias para el uso de maquinaria y los tipos de labranza, se establecen las bases conceptuales sobre los motores de combustión interna y su aplicación en la agricultura para abordar las características del tractor como columna vertebral de la maquinaria agrícola, para finalizar con un recorrido por el uso, calibración, cuidado y mantenimiento de los principales equipos e implementos agrícolas, priorizando los que se emplean en superficies medianas y pequeñas, como las que predominan en el centro, golfo y sur de nuestro país.

21.-Justificación

El conocimiento básico sobre el uso y manejo de la maquinaria agrícola es esencial en la formación profesional del Ingeniero Agrónomo, por lo que resulta importante coadyuvar al desarrollo de diversas habilidades en los alumnos que les permitan analizar y proponer soluciones ante retos o situaciones propias del sector buscando la mayor eficiencia y sostenibilidad de los sistemas agropecuarios y forestales, en aspectos vinculados con el uso de maquinaria agrícola.

Esta E.E: favorece el logro de las competencias establecidas en el plan de estudios, ya que, mediante la identificación de los componentes de un sistema productivo, les permitirá contribuir con el manejo sustentable de los recursos naturales, para el mejoramiento de los sistemas de



Universidad Veracruzana

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

producción.

22.-Unidad de competencia

El estudiante adquiere conocimiento sobre los aspectos básicos relacionados con la mecanización en la agricultura. Será capaz de aplicar diferentes esquemas de mecanización en campo
 El estudiante aplica esquemas de mecanización agrícola con base en las condiciones y necesidades específicas a las que se enfrenta, priorizando la sostenibilidad de los sistemas de producción y la optimización de los recursos disponibles.

23.-Articulación de los ejes

24.-Saberes

| Teóricos | Heurísticos | Axiológicos |
|--|---|---|
| 1. Introducción a la Mecanización. 1.1 Factores determinantes para aplicar la mecanización agrícola. 1.2 Limitantes del terreno 1.3 Tipos de labranza 1.4 Riego y drenaje 1.5 Agricultura de precisión 2. El tractor agrícola. 2.1. Funcionamiento básico de motores de combustión interna. 2.2. Clasificación de tractores 2.3. Funcionamiento básico de un tractor agrícola. 2.3.1. Sistemas principales de un tractor agrícola. 2.3.2. Sistema de lubricación 2.3.3. Sistema de enfriamiento 2.3.4. Sistema eléctrico 2.3.5. Sistema de dirección 2.3.6. Sistema de combustible 2.3.7. Sistema de Frenado 2.3.8. Sistema de dirección tracción y fuerza 2.3.9. Sistema hidráulico y de enganche. 3. Medidas de seguridad en el uso de maquinaria e | Uso y organización de la información de fuentes diversas. Cálculo de unidades volumétricas y de áreas Desarrollo de estrategias para uso de maquinaria y equipo agrícola en diversos escenarios | Respeto Responsabilidad Compromiso Puntualidad Colaboración Análisis Crítica Participación |



Universidad Veracruzana

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

| | | |
|--|--|--|
| <p>implementos agrícolas</p> <p>3.1. Funcionamiento, calibración y mantenimiento de máquinas e implementos agrícolas.</p> <p>3.2. Implementos de labranza y labores de cultivo</p> <p>3.3. Equipos e implementos para siembra</p> <p>3.4. Equipos para fertilización y fertiirrigación</p> <p>3.5. Equipos para aplicación de productos fitosanitarios</p> <p style="padding-left: 20px;">3.5.1. Aspersores, boquillas etc.</p> <p>3.6. Equipos para cosecha y manejos post cosecha como máquinas cosechadoras equipo para recolectar rastrojo y residuos de cosecha, despulpadoras, desgranadoras etc.</p> <p>3.7. Equipo de transporte</p> | | |
|--|--|--|

25.-Estrategias metodológicas

| De aprendizaje | De enseñanza |
|---|---|
| <p>Metacognitiva: diagnóstico y autoevaluaciones en línea o presenciales, discusiones grupales.</p> <p>Cognitivas: investigaciones, síntesis e interpretación, problemas, proyecto integrador; estudio de casos.</p> <p>Afectivas o de apoyo: discusiones sobre el empleo del conocimiento y su valor, exposición de metas.</p> | <p>Mapas conceptuales, ilustraciones, exposiciones con apoyos tecnológicos como presentación con diapositivas, videos o portales de internet entre otros, demostraciones, prácticas en campo, visitas guiadas, estudios de casos prácticos, resúmenes y diálogos.</p> |

26.-Apoyos educativos

| Materiales didácticos | Recursos didácticos |
|-----------------------|---------------------|
|-----------------------|---------------------|



Universidad Veracruzana

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

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Libros • Fotocopias de artículos • Revistas científicas y de divulgación • Páginas Web especializadas • Resúmenes de trabajos publicados • Presentaciones en Power Point • Antología • Manual de prácticas | <p>Videoprojector Computadora con Internet Pintarrón Tractor Implementos diversos agrícolas para tractores Motocultores e implementos Motoazadas e implementos Diversos equipos para la aplicación de productos fitosanitarios. Maquinaria diversa de uso agrícola</p> |
|---|--|

27.-Evaluación del desempeño

| Evidencia (s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito(s) de aplicación | Porcentaje |
|---|--|--|------------|
| Tres exámenes escritos y/o práctico de carácter parcial y/o un examen ordinario (final) | Preguntas abiertas y/o de opción múltiple contestadas de forma coherente con pertinencia y suficiencia. | Aula y/o campo | 50 |
| Trabajo teórico/práctico | El docente asignará un tema acorde a la EE. El estudiante desarrollará el tema mediante un trabajo documental y/o práctico y/o prospectivo y/o el establecimiento de un experimento donde obtendrá información que plasmará en un reporte escrito (apartados metodológicos: Introducción, Antecedentes, objetivos, metodología, resultados, conclusiones, recomendaciones, anexos, bibliografía, Arial 12 con interlineado de 1.5 y márgenes de 2.5 cm por lado. máximo cinco cuartillas y/o una exposición oral o en cartel que presentará en el foro estudiantil y/o en el aula y/o en la Plataforma Eminus 4. Se clasificará de la siguiente manera: Deficiencia 2-5 Insuficiencia 6 Pertinencia 7-8 Sobresaliente 9-10 | En rancho de la FCA o terrenos de agricultores cooperantes de la región. | 25 |



Universidad Veracruzana

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

| | | | |
|---|---|---|-------|
| Reportes de prácticas de campo y/o laboratorio. | El estudiante desarrollará un escrito donde de manera coherente describa las actividades realizadas en cada una de las prácticas de campo y/o laboratorio que se desarrollen durante el curso. Que incluya resultados, discusión, conclusión, anexos; mínimo dos cuartillas más bibliografía 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. | 25 |
| Asistencia | Aplicación del estatuto de los alumnos 80% de asistencias para tener derecho a ser evaluado. | En todos los ámbitos | ----- |

28.-Acreditación

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

29.-Fuentes de información

| |
|--|
| Básicas |
| Briosa, Fausto 1999. Trabajo agrícola: tractores y máquinas agrícolas / Fausto Briosa / trad. Centro de Comunicación Internacional. - Navarra: Gobierno de Navarra, Instituto Navarro de Salud Laboral. Disponible en: https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/B57DD7B7-4D72-48D5-BFCC-2A4A84387FD1/147097/tractores.PDF |
| Universidad de Caldas 2011. Módulo: MAQUINARIA AGRÍCOLA 1 Primera Edición. Disponible en: https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4778/maquinaria_agricola.pdf |
| Instituto Navarro de Salud Laboral Sin fecha. Unidad didáctica 3 EL TRACTOR AGRÍCOLA. Disponible en: http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/5345A83F-38B3-4CAB-8C64-8F17DBD4F826/0/03unidad3.pdf |
| Complementarias |



Universidad Veracruzana

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

Palacios Rangel MI, Ocampo Ledesma J (2012) Los tractores agrícolas de México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas 4:812-824

Prabhu P (2007). Chapter 54 Agricultural Mechanization: Adoption Patterns and Economic Impact, Editor(s): R. Evenson, P. Pingali, Handbook of Agricultural Economics, Elsevier, Volume 3, 2007, Pages 2779-2805, ISSN 1574-0072, ISBN 9780444518736, [https://doi.org/10.1016/S1574-0072\(06\)03054-4](https://doi.org/10.1016/S1574-0072(06)03054-4).