

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DIVISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA DE INGENIERO AGRÓNOMO EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

PROGRAMA DEL CURSO

1. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	MAQUINARIA Y MECANIZACIÓN AGRÍCOLA
Código	2337
Pre-Requisitos	Conservación de suelo y agua
Semestre y Sección	Séptimo semestre "A".
Ciclo	2024.
Horas de Docencia Directa /Indirecta	16 semanas (32 horas de teoría, 16 horas autoformación)
Horario:	Martes de 17:00 a 18:30 pm. Miércoles de 19:15 a 20:45 pm
Créditos USAC	4

2. Datos del profesor

Profesor	Ing. Agr. Leonel Abraham Esteban Monterroso.
Licenciatura	Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola
Maestría	
Doctorado	
Correo electrónico	leonelesteban@cunoc.edu.gt AULA VIRTUAL: https://radd4.virtual.usac.edu.gt/cunoc/course/view.php?id=2281

3. Descripción de la Actividad Curricular.

Este curso proporciona al estudiante el aprendizaje básico teórico y su aplicación sobre el uso de maquinaria y la metodología de mecanización agrícola para obtener resultados más eficientes las labores de labranza, la siembra, el cultivo y recolección de cosechas. Principalmente es de aplicación en suelos que por su extensión, topografía y grado de tecnificación apoyada en los recursos financieros, posibilita técnicay racionalmente la producción de especies vegetales de manera intensiva y con fines de altos rendimientos para exportación e industrialización. Es de considerar que todas las

actividades mecánicas ejecutadas sobre un suelo y/o cultivo deben tener una justificación y una secuencia ordenada, para hacer un uso eficiente de los equipos y consecuentemente, obtener altos rendimientos a menores costos.

4. Competencias

4.1. Competencias Genéricas y Niveles de Dominio:

CG.1: Comprende la relación que existe entre el recurso suelo y el uso de las máquinas agrícolas para hacer eficiente y sostenible el proceso de producción de cultivos.

Descripción: desarrolla los criterios para la selección y uso de la maquinaria en relación a las condiciones físicas del suelo, planta, clima y características socio-económicas del productor; dando respuesta a cómo, cuándo y con qué hacerlo.

NIVEL I: Realiza estudios para la implementación de sistemas de máquinas, inclusive la tracción animal, y las herramientas operadas manualmente de forma técnica y económicamente organizadas

4.2. Competencias Específicas y Niveles de Dominio:

CE 1: Conoce los diferentes implementos utilizados en la mecanización agrícola, cuándo y cómo utilizarlos así como su calibración.

Descripción: Identifica de manera general las partes del tractor y los principios de mantenimiento preventivo, para poder engranar a los implementos, y verificar su calibración previo a la actividad agrícola a realizar.

Nivel II. Propone planes de mantenimiento de los motores de tractores y maquinaria para el estudio de operaciones agrícolas.

CE 2: Establece los mejores procedimientos en las operaciones de campo para la realización de las labores agrícolas.

Descripción: Al integrar los conocimientos sobre el tractor y la maquinaria agrícola, sus usos, ventajas y desventajas, establece qué errores pueden evitarse para contrarrestar la erosión de los suelos trabajados mecanizadamente.

Nivel II. Maneja información técnica y teórica para evitar errores graves al realizarla mecanización de los terrenos.

5.0 Resultados de Aprendizaje

El estudiante:

RA1 Conoce los distintos sistemas del tractor como generador de energía para los implementos agrícolas.

RA2 Comprende de manera teórica y práctica el funcionamiento del tractor y de los implementos agrícolas.

RA3 Aplica el conocimiento de las características físicas y químicas de los distintos suelos a trabajar con mecanización, para formular planes de arado, siembra y otras labores.

RA4 Conoce los diferentes implementos utilizados en la mecanización agrícola, cuándo y cómo utilizarlos, así como su calibración.

6.0 Contenidos

I. INTRODUCCIÓN 1.1. Importancia de la mecanización. 1.2. Maquinaria y Equipo utilizado 1.3.
II. MOTORES AGRÍCOLAS 2.1 Tipos de tractores agrícolas 2.2 <u>Principios de funcionamiento de los motores de combustión interna.</u>
III. TRACTORES 3.3 Funcionamiento y partes de un tractor agrícola: 3.3.1 Sistemas de admisión y escape. 3.3.2 Sistema combustible: gasolina, gas propano y diésel. 3.3.3 Sistema de lubricación. 3.3.4 Sistema de enfriamiento. 3.3.5 Sistema eléctrico. 3.3.6 Sistema de embrague. 3.3.7 Transmisión. 3.3.8 Sistema hidráulico. 3.3.9 Reductores. 3.3.10 Toma de fuerza. 3.3.11 <u>Mantenimiento preventivo.</u> a.
IV. PRINCIPIOS BÁSICOS EN LA MECANIZACIÓN AGRÍCOLA: 4.1 Conceptos básicos. 4.2 Suelos. 4.3 Fertilidad y productividad. 4.4 Labranza de suelos. 4.5 Conservación de suelos. a.
V. IMPLEMENTOS USADOS EN LABRANZA DE SUELOS: 5.1 Equipo de labranza. 5.2 Equipo de siembra: hilera, surcos múltiples. 5.3 Equipo de aspersión. 5.4 Cosechadoras 5.5 Tracción de Arrastre, equipo semi-integral e integral
VI. LABRANZA PRIMARIA 6.1 Tiempo oportuno para la labranza primaria. 6.2 Máquinas para labranza primaria, partes componentes, enganche, regulación, Características, su empleo, cuidados, práctica de campo y

<p>mantenimiento.</p> <p>6.3 Equipo para la labranza:</p> <p>6.3.1 Subsolador.</p> <p>6.3.2 Arado de discos.</p> <p>6.3.3 Arado de vertedera.</p> <p>6.4 Métodos para arar.</p>
<p>VII. LABRANZA SECUNDARIA 7.1</p> <p>7.1. Máquina para labranza secundaria. Partes componentes, enganche, regulación, Características, su empleo, cuidados, prácticas de campo y mantenimiento.</p> <p>7.2 Métodos para rastrear.</p>

7.0. Medios y Evaluación del Aprendizaje

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	PONDERACIÓN
<p>El estudiante conoce los distintos sistemas del tractor como generador de energía para los implementos agrícolas.</p> <p>Teórica y prácticamente comprende el funcionamiento del tractor y de los implementos agrícolas</p>	<p>Clase Virtual magistral</p> <p>Análisis de textos, videos y foros.</p> <p>Presentación trabajos de investigación.</p> <p>Gira educativa por parte de cada estudiante o de manera grupal cuando se permita.</p>	<p>Test de conocimientos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobaciones de lectura de documentos. 2. Evaluaciones orales dinámicas. 3. Informes técnicos de aspectos observados en terrenos o campos visitados. Empresas productoras de cultivos trabajados con mecanización agrícola. 	70 %
<p>Aplica el conocimiento de las características físicas y químicas de los distintos suelos a trabajar con mecanización, para formular planes de arado, siembra y otras labores.</p> <p>Conoce los diferentes implementos utilizados en la mecanización agrícola, cuándo y cómo utilizarlos así como su calibración.</p>	<p>Estudio de caso de una empresa de la región.</p> <p>Trabajo de grupo en el diseño de un estudio de operaciones agrícolas a un cultivo determinado.</p> <p>Visita a productores que utilicen implementos y maquinaria agrícola. Elaboración de manuales basados en revisión bibliográfica y fotografías de maquinaria agrícola.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificación de los avances realizados, mediante el envío de los reportes a través del aula virtual, donde recibirán retroalimentación de catedrático y alumnos. 2. Cada uno de los equipos desarrollará una descripción del área de estudio, incluyendo aspectos físicos, sociales, económicos, ambientales, culturales, políticos e institucionales. Exposición que realizarán los integrantes del equipo y evaluación escrita/oral. 3. Presentación y envío del documento final que incluya un anexo fotográfico de la experiencia de campo. 	30%

8.0 Requisito de asistencia para exámenes finales y de recuperación.

Artículo 20. Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del Centro Universitario de Occidente. “Los requisitos para someterse a exámenes finales o de recuperación son: estar legalmente inscrito, tener asignado el curso, haber llenado el mínimo de puntos de zona que establece este Normativo, presentar su carné de estudiante, u otro medio de identificación a criterio del examinador, su recibo de haber pagado los derechos de exámenes, y haber cumplido con el 80 % de asistencia”. El estudiante debe obtener una zona mínima de 31 puntos, para someterse al examen final o recuperación. Página 6 de 7 Transc. D.A. 0260-2023 oct., 4 de 2023. El curso se aprueba con 61 puntos, siempre que en el examen final se obtenga 5 puntos mínimo del valor total del examen; Art. 27 Cap. IV, Normativo de Evaluación y Promoción de los estudiantes del CUNOC.

9.0 Recursos para el Aprendizaje

Tecnológicos:

<ul style="list-style-type: none">• Salones de clase• Equipo de proyección• Plataformas virtuales, Telegram• Computadora	<ul style="list-style-type: none">• Página web• Video-tapes con módulos de entrenamiento• Terrenos y/o campos de productores con equipos de mecanización
---	--

Bibliográficos:

BIBLIOTECA PRACTICA AGRÍCOLA GANADERA. Técnica agrícola. Ed. Océano.

Londres, 98 – Barcelona-36.

INTECAP, Mantenimiento del tractor agrícola. Guatemala, 1980.

INTECAP, Manual de Operación y calibración de implementos agrícolas.

Módulo II. Tractorista agrícola. Guatemala 1987.

INTECAP, Preparación de la tierra. Guatemala 1987.

STONE, ARCHIE A. y GUIVIN, HAROLDE, Maquinaria agrícola. Ed. CECOSA. 1986.

SEP, Manuales agrícolas, motores agrícolas. Ed. Trillas México. 2ª. Reimpresión, Marzo 1983.7.- PDF. Curso de mecanización agrícola.

11.0 Cronograma.

Semana/Fecha	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M
1) 22 al 26 de enero	Introducción, Lectura y análisis del programa V: Clase oral dinamizada. V: Propuestas de cambio y/o mejoras del programa. A: Investigación del desarrollo histórico del surgimiento de la mecanización.	1	1
2) 29 al 31 de enero, 1 y 2 de febrero	El Motor: V: Exposición de videos- y documentos escritos del tema. V: Aclaración de dudas y ejercicios complementarios sobre el tema.A: Investigación sobre el tema y preparación de informes.	1	1
3) 5 al 9 de febrero	El Motor V: Instrucciones y ordenamiento para las exposiciones individualesV: Explicaciones adicionales y co-evaluación. Autoevaluaciones.A: Investigación sobre el tema y preparación de informes.	1	1
4) 12 y 16 de febrero	Tren de Potencia del Motor: V: Exposición de videos- y documentos escritos del tema. V:Aclaración de dudas y ejercicios complementarios A:Investigación sobre el tema y preparación de informes.	1	1
5) 19 y 23 de febrero	Aplicación de la fuerza del tractor: V: Exposición de videos-y documentos escritos del tema.V: Aclaración de dudas y ejercicios. A: Investigación sobre el tema y preparación de informes.	1	1
6) 26 al 29 de febrero	Labranza: V: Exposición de videos-y documentos escritos del tema.V: Aclaración de dudas y ejercicios. A: Investigación sobre el tema y preparación de informes.	1	1
7) 4 al 8 de marzo	V: Primer examen parcial A: Análisis grupal de temas anteriores	1	1
8) 11 al 15 de marzo	Aspectos importantes a considerar en el funcionamiento del tractor y equipo: V: Exposición de videos- y documentos escritos del tema.V: Resolución de ejercicios y ampliación de temas.	1	1
9) 18 al 22 de marzo	Implementos agrícolas (Maquinaria): V: Exposición de videos- y documentos escritos del tema. V: Exposición individual sobre temas asignados de cada implemento.A: Investigación sobre el tema y preparación de informes.	1	1

10) 25 al 29 de marzo	Continúa.... Implementos agrícolas (Maquinaria): V: Exposición de videos-y documentos escritos del tema.V: Exposiciones individuales... A: Investigación sobre el tema y preparación de informes.	1	1
11) 1 al 5 de abril	Continúa....Implementos agrícolas (Maquinaria): V: Exposición de videos-y documentos escritos del tema.V: Exposiciones individuales..... A: Investigación sobre el tema y preparación de informes.	1	1
12) 8 al 12 de abril	P: Segundo examen parcial M: Análisis grupal	1	1
13) 15 al 19 de abril	Causas generales por las cuales un tractor no arranca o falla en plena marcha... V: Revisión de material escrito sobre el tema.V: Laboratorios sobre el tema. A: Investigación y exposición del tema.	1	1
14) 22 al 26 de abril	Gira educativa de consolidación de conocimientos V: Exposición de lineamientos y coordinación del evento. V: Apoyo y coordinación del evento.	1	1
15) 29 y 30 de abril. 1 al 3 de mayo	PRESENTACION Y EXPOSICIÓN DE UN PRYECTO DE MECANIZACIÓN AGRÍCOLA V: Exposición A: Investigación	1	1
16) 6 al 10 de mayo	Exámenes finales	1	1

Ing. Agr. Leonel Esteban Monterroso
Docente del Curso
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC/USAC

Ing. Agr. Fernando A. Montes Minera
Coordinador Carrera de Agronomía
División de Ciencia y Tecnología
CUNOC/USAC