

I. Identificación de la Actividad Curricular

Nombre del curso	MAQUINARIA Y MECANIZACIÓN AGRÍCOLA
Prerrequisito	Conservación de suelo y agua.
Carrera	Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola.
Responsable	Ing. Agr. M.A. Jorge Luis Rodríguez Pérez
Código	2337
Horas de Docencia Directa /Indirecta	3 horas semanales de teoría, 2 de práctica
Créditos	4

II. Descripción de la Actividad Curricular

Esta área de conocimientos proporciona el aprendizaje básico teórico y aplicado sobre el uso de maquinaria y la metodología de mecanización agrícola para eficientar las labores de labranza, siembra, cultivo y recolección de cosechas, en suelos que por su extensión, topografía y grado de tecnificación apoyada en los recursos financieros, posibilita técnica y 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. En todo el contexto de desarrollo humano se aplicarán los principios y valores éticos, morales y espirituales que apunten a alcanzar la integridad humana en sus diversas facetas, tanto de género, como de equidad, solidaridad y sostenibilidad en el uso de los recursos humanos y ambientales que permitan alcanzar la paz, seguridad y gobernabilidad en las comunidades que se visiten para estudiar y poner en práctica/aprendizaje que permitan la formación del estudiante.

III.- Competencias

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.

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 realizar la mecanización de los terrenos.

IV.- Resultados de Aprendizaje

- El estudiante conoce los distintos sistemas del tractor como generador de energía para los implementos agrícolas.
- Teórica y prácticamente comprende el funcionamiento del tractor y de los implementos agrícolas
- 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.
- Conoce los diferentes implementos utilizados en la mecanización agrícola, cuándo y cómo utilizarlos así como su calibración.

V.- Contenidos Claves del curso:

I	INTRODUCCIÓN
	1.1. Importancia de la mecanización.
	1.2. <u>Conociendo las partes del tractor.</u>
II	MOTORES AGRÍCOLAS
	2.1 Tipos de tractores agrícolas
	2.2 <u>Principios de funcionamiento de los motores de combustión interna.</u>

III TRACTORES

3.1 Tipos de tractores agrícolas.

3.2 Comparación de 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 diesel.

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 Mantenimiento preventivo.

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.

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 mantenimiento.

6.3 Equipo para la labranza:

6.3.1 Subsolador.

6.3.2 Arado de discos.

6.3.3 Arado de vertedera.

6.4 Métodos para arar.

VII	LABRANZA SECUNDARIA: 7.1 Máquina para labranza secundaria. Partes componentes, enganche, regulación, Características, su empleo, cuidados, prácticas de campo y mantenimiento. 7.2 Métodos para rastrear.
VIII	ANÁLISIS ECONÓMICO PARA EL USO DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA.
IX	MAQUINARIA DE USO ANIMAL Y MANUAL.

VI.- 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 magistral</p> <p>Análisis de textos</p> <p>Presentación trabajos de investigación.</p> <p>Gira educativa</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Test de conocimientos 2. Comprobaciones de lectura de documentos. 3. Evaluaciones orales dinimizadas. 4. Informes técnicos de aspectos observados en terrenos o campos visitados. Empresas productoras de cultivos trabajados con mecanización agrícola. 	40 %
<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>	<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 física del documento final que 	60 %

		incluya un CD del mismo.	
--	--	--------------------------	--

VII.- Requisito de asistencia

Asistencia a las clases Presenciales 85%

Clases teóricas 20%

Clases prácticas 50%

Autoformación 30%

VIII.- Recursos para el Aprendizaje

Tecnológicos:

- Equipo multimedia
- Computadora
- Página web
- Video-tapes con módulos de entrenamiento
- Terrenos y/o campos de productores con equipos de mecanización
- Fincas de productores especializados en mecanización.

CRONOGRAMA

Semana	Actividades de Enseñanza-Aprendizaje y/o Actividades de Evaluación	P	M	A
1	<p>Introducción, Lectura y análisis del programa</p> <p>P: Clase oral dinamizada.</p> <p>M: Propuestas de cambio y/o mejoras del programa.</p> <p>A: Investigación del desarrollo histórico del surgimiento de la mecanización.</p> <p>RA1:</p>	1	1	2
2	<p>El Motor:</p> <p>P: Exposición de videos- y documentos escritos del tema.</p> <p>M: Aclaración de dudas y ejercicios complementarios sobre el tema.</p> <p>A: Investigación sobre el tema y preparación de informes.</p> <p>RA1</p>	3	1	3
3 – 4	<p>El Motor</p> <p>P: Instrucciones y ordenamiento para las exposiciones individuales</p> <p>M: Explicaciones adicionales y co-evaluación. Autoevaluaciones.</p> <p>A: Investigación sobre el tema y preparación de informes.</p> <p>RA1</p>	1	2	3
5	<p>Tren de Potencia del Motor:</p> <p>P: Exposición de videos- y documentos escritos del tema.</p> <p>M:Aclaración de dudas y ejercicios complementarios</p> <p>A:Investigación sobre el tema y preparación de informes.</p> <p>RA1</p>	3	1	3
6	<p>Aplicación de la fuerza del tractor:</p> <p>P: Exposición de videos- y documentos escritos del tema.</p> <p>M: Aclaración de dudas y ejercicios.</p> <p>A: Investigación sobre el tema y preparación de informes.</p> <p>RA1</p>	3	1	3
7	<p>Labranza:</p> <p>P: Exposición de videos- y documentos escritos del tema.</p> <p>M: Aclaración de dudas y ejercicios.</p> <p>A: Investigación sobre el tema y preparación de informes.</p> <p>RA2</p>	3	1	3
8	<p>Aspectos importantes a considerar en el funcionamiento del tractor y equipo:</p> <p>P: Exposición de videos- y documentos escritos del tema.</p> <p>M: Resolución de ejercicios y ampliación de temas.</p>	3	1	3

	A: Investigación sobre el tema y preparación de informes. RA2			
9	Implementos agrícolas (Maquinaria): P: Exposición de videos- y documentos escritos del tema. M: Exposición individual sobre temas asignados de cada implemento. A: Investigación sobre el tema y preparación de informes. RA2	3	1	3
10	Continúa.... Implementos agrícolas (Maquinaria): P: Exposición de videos- y documentos escritos del tema. M: Exposiciones individuales... A: Investigación sobre el tema y preparación de informes. RA2	3	1	3
11	Continúa....Implementos agrícolas (Maquinaria): P: Exposición de videos- y documentos escritos del tema. M: Exposiciones individuales.... A: Investigación sobre el tema y preparación de informes. RA1	3	1	3
12	Causas generales por las cuales un tractor no arranca o falla en plena marcha... P: Revisión de material escrito sobre el tema. M: Laboratorios sobre el tema. A: Investigación y exposición del tema. RA2	1	2	4
13	Gira educativa de consolidación de conocimientos P: Exposición de lineamientos y coordinación del evento. M: Apoyo y coordinación del evento. RA2	4	4	10

P: Actividad Presencial.

M: Actividad Mixta

A: Autoformación.

Recursos Bibliográficos:

- 1.- BIBLIOTECA PRACTICA AGRÍCOLA GANADERA. Técnica agrícola. Ed. Océano. Londres, 98 – Barcelona-36.
- 2.- INTECAP, Mantenimiento del tractor agrícola. Guatemala, 1980.
- 3.- INTECAP, Manual de Operación y calibración de implementos agrícolas.

Módulo II. Tractorista agrícola. Guatemala 1987.

4.- INTECAP, Preparación de la tierra. Guatemala 1987.

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

6.- SEP, Manuales agrícolas, motores agrícolas. Ed. Trillas México. 2ª. Reimpresión, Marzo 1983.

7.- PDF. Curso de mecanización agrícola.

Espacios

- Aula No. 23, Módulo 90.

Contacto	Jorge Luis Rodríguez Pérez. agronomo07@yahoo.es/jorgerodriguez@cunoc.edu.gt
Versión	Enero 2020.