

## 1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Mecanización Agropecuaria
Carrera:	Ingeniería en agronomía
Clave de la asignatura:	AGH-1016
(Créditos) SATCA <sup>1</sup>	1-3-4

## 2.- PRESENTACIÓN

### **Caracterización de la asignatura.**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Agrónomo, la capacidad para desarrollar las habilidades que le permitan operar y administrar la maquinaria agropecuaria; de manera que, sea capaz de proponer estrategias para aprovechar los recursos naturales de manera sustentable.

Para integrarla se ha hecho un análisis del campo de la mecánica, identificando los temas de sistemas de producción que tienen una mayor aplicación en el quehacer profesional.

Puesto que esta materia dará soporte a otras, más directamente vinculadas con desempeños profesionales; se inserta en la primera mitad de la trayectoria escolar; antes de cursar aquéllas a las que da soporte. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: tecnologías de producción, cuencas hidrográficas, cultivos básicos

### **Intención didáctica.**

La materia se desarrollara en 6 unidades de tal manera que el alumno adquiera conocimientos teoricos-prácticos, para aplicarlos en la solución de problemas agropecuarios

En esta asignatura la parte fundamental del aprendizaje es la de llevar a cabo las prácticas de campo en su totalidad, ya que está interrelacionada con otras asignaturas de la carrera y que se pueden trabajar en forma conjunta, por ejemplo con la materia de sistemas de producción agrícola

- la asignatura debe ser abordada de manera práctica con la finalidad de que el alumno obtenga los conocimientos necesarios para desarrollar las actividades

<sup>1</sup> Sistema de asignación y transferencia de créditos académicos

### agropecuarias

- En la primera unidad se aplicaran los conocimientos de tal manera que el alumno conozca la importancia de la maquinaria agropecuaria en México
- En la segunda unidad se desarrollaran los afectos de la maquinaria en la preparación del suelo.
- En la tercera unidad se aplicaran las diferentes actividades para la preparación del suelo en las labores primarias y secundarias en la agricultura.
- En la cuarta unidad se aplicaran las tecnologías de cero la branza para la conservación de los suelos.
- En la quinta unidad se aplicara la relación de la maquinaria para uso agrícola, para la producción pecuaria y a su vez se conocerán las diferentes, equipos y maquinaria para el uso pecuario.
- En la sexta unidad se aplicaran los conocimientos administrativos para la administración de la maquinaria y equipo.

## 3.- COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias específicas:	Competencias genéricas:
<p>Desarrollar los principios y métodos de la maquinaria agrícola en los procesos de la producción agropecuaria, para eficientizar la producción bajo el esquema de sustentabilidad; así como, desarrollar habilidades en la administración de recursos para la toma de decisiones.</p>	<p><b>Competencias instrumentales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organizar y planificar</li><li>• Conocimientos básicos de la carrera</li><li>• Comunicación oral y escrita</li><li>• Habilidades básicas de manejo del tractor</li><li>• Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas</li><li>• Solución de problemas</li><li>• Toma de decisiones.</li></ul> <p><b>Competencias interpersonales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><li>• Trabajo en equipo</li><li>• Habilidades interpersonales</li></ul> <p><b>Competencias sistémicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><li>• Habilidades de investigación</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de aprender</li> <li>• Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</li> <li>• Habilidad para trabajar en forma autónoma</li> <li>• Búsqueda del logro</li> </ul>
--	---

#### 4.- HISTORIA DEL PROGRAMA

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones (cambios y justificación)
Instituto Tecnológico de: La cuenca del Papalopan, Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala, Instituto Tecnológico de Huejutla, Instituto Tecnológico de Roque, Instituto Tecnológico de China, Instituto Tecnológico de Comitancillo, Instituto Tecnológico de Altamira. Fecha 3 de noviembre de 2009 al 19 de marzo del 2010	Representantes de la Academia de agronomía	Reunión nacional de Diseño e innovación curricular de la carrera de Ingeniería en  Análisis, enriquecimiento y elaboración del programa de estudio propuesto en la Reunión Nacional de Diseño Curricular de la carrera de Ingeniería en Agronomía.
		Reunión nacional de consolidación de la carrea de ingeniería en

#### 5.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO (competencias específicas a desarrollar en el curso)

Desarrollar los principios y métodos de la maquinaria agrícola en los procesos de la producción agropecuaria, para eficientizar la producción bajo el esquema de sustentabilidad; así como, desarrollar habilidades en la administración de recursos para la toma de decisiones.

## **6.- COMPETENCIAS PREVIAS**

- Identificar las propiedades físicas del suelo.
- Calcular los costos de operaciones de campo.
- Identificar las Características de los sistemas de producción agrícolas.
- Conocer las técnicas de producción.

## **7.- TEMARIO**

<b>Unidad</b>	<b>Temas</b>	<b>Subtemas</b>
1	Introducción a la mecanización agropecuaria.	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Importancia de la mecanización agropecuaria.</li><li>1.2 La mecanización agropecuaria en México.</li><li>1.3 Tipos de tractores.</li><li>1.4 Esquema del funcionamiento general del tractor.</li><li>1.5 Mantenimiento de equipo.<ul style="list-style-type: none"><li>1.5.1. Tractor.</li><li>1.5.2. Equipos agropecuarios.</li><li>1.5.3. Implementos.</li></ul></li></ul>
2	Efectos de la maquinaria en el suelo.	<ul style="list-style-type: none"><li>2.1. El perfil del suelo (tipos de suelos).</li><li>2.2. El potencial productivo de los suelos.</li><li>2.3. Lecho o cama de siembra.</li><li>2.4. El drenaje de los suelos.</li><li>2.5. Compactación.</li><li>2.6. Erosión.</li><li>2.7. Desertización.</li></ul>
3	Maquinaria y equipo para labores convencionales.	<ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Aperos para laboreo primario y su acción.<ul style="list-style-type: none"><li>3.1.1 Arados de rejillas y de vertederas.</li><li>3.1.2 Arados de discos.</li><li>3.1.3 Subsoladores descompactadores.</li><li>3.1.4 Arado cincel.</li><li>3.1.5 Rotocultores.</li><li>3.1.6 Lavadores.</li></ul></li><li>3.2 Aperos para laboreo secundario.<ul style="list-style-type: none"><li>3.2.1 Cultivadoras.</li><li>3.2.2 Gradas de púas.</li><li>3.2.3 Gradas de disco.</li><li>3.2.4 Aperos autoaccionados.</li><li>3.2.5 Rodillos.</li><li>3.2.6 Aperos combinados.</li></ul></li></ul>

4	Maquinaria para labranza cero.	4.1. Equipo para cero labranza. 4.1.1. Sembradoras de precisión. 4.1.2. Aspersores. 4.1.3. Desbrozadoras. 4.1.4. Fertilizadoras. 4.1.5. Cosechadoras.
5	Maquinaria y equipo de uso pecuario.	5.1. Segadora. 5.2. Alomilladora. 5.3. Empacadora. 5.4. Equipo de transporte. 5.5. Ensiladora. 5.6. Picadora de forraje. 5.7. Espaciadores.
6	Administración de la maquinaria agrícola.	6.1. Importancia. 6.2. Costo de operación. 6.3. Administración comercial. 6.4. Administración de la operación. 6.5. Administración del mantenimiento.

## 8.- SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas. Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

- Proyección de videos sobre el uso de maquinaria agrícola.
- Demostración y uso de la maquinaria.
- Visitas a unidades de producción para ver el uso de maquinaria y equipos.
- Visita a productores de la región

- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios a las que ésta da soporte para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.
- Facilitar el contacto directo con materiales e instrumentos, al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental como: identificación manejo y control de los implementos agrícolas.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una agricultura sustentable.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de la asignatura

## 9.- SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Reportes escritos de prácticas de campo
- Ensayos de investigaciones realizadas por el alumno
- Solución de problemas reales
- Exámenes escritos para comprobar el manejo de aspectos teóricos y declarativos.

## 10.- UNIDADES DE APRENDIZAJE

### Unidad 1: Introducción a la mecanización agropecuaria

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Conocer el funcionamiento del equipo agrícola para su utilización en la mejora de la productividad agropecuaria.	<p>Investigar casos donde el uso de la maquinaria ha incrementado la productividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar reporte de investigación.</li> <li>• Realizar un ejercicio en clase donde se analice la forma en la cual el uso de maquinaria incrementa la producción por</li> </ul>

	<p>unidad de espacio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar en un tractor agrícola los sistemas que lo integran, así como su mantenimiento preventivo y correctivo</li> </ul>
--	--

## Unidad 2: Efectos de la maquinaria en el suelo

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Comprender los efectos del uso de la maquinaria agropecuaria en las propiedades del suelo y las estrategias para reducir los impactos negativos.	<p>Realizar investigación documental sobre el deterioro de los suelos trabajados excesivamente con maquinaria agrícola.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observar los impactos en las propiedades del suelo.</li> <li>• Cuantificar los efectos en las propiedades del suelo.</li> <li>• Elaborar reporte de la influencia de la maquinaria en las propiedades del suelo.</li> </ul>

## Unidad 3: Maquinaria para labores convencionales

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Identificar los principios del funcionamiento de la maquinaria convencional y su utilización en las actividades agropecuarias	<p>Operar y dar mantenimiento a la maquinaria convencional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitar a los productores que utilicen maquinaria convencional en la región.</li> </ul>

## Unidad 4 Maquinaria para labranza de conservación

Competencia específica a desarrollar	Actividades de Aprendizaje
Analizar las ventajas económicas y productivas del uso de maquinaria para labranza de conservación.	<p>Investigar y elaborar un resumen sobre la ventaja económica y productiva de trabajar el campo con labranza de</p>

	<p>conservación en comparación con las labores convencionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibrar y Operar maquinaria de labranza de conservación..</li> <li>• Dar mantenimiento a equipo de labranza de conservación.</li> <li>• Visitar productores que utilicen maquinaria de labranza de conservación.</li> <li>• Visitar instituciones de investigación y empresas que generen tecnología en este rubro.</li> </ul>
--	---

### **Unidad 5 Maquinaria y equipo de uso pecuario**

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Conocer, operar y dar mantenimiento a la maquinaria y equipo para las actividades pecuarias.	<p>Trabajar con equipo de maquinaria agrícola relacionada con actividades de sistemas de producción pecuaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitar empresas donde se utilice maquinaria y equipo de tipo pecuario.</li> </ul>

### **Unidad 6 Administración de la maquinaria agrícola**

<b>Competencia específica a desarrollar</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>
Aplicar los conocimientos básicos para administrar el uso de maquinaria agropecuaria en la estimación de costos de operación y rendimiento	<p>Realizar ejercicios de campo para determinar el rendimiento de una maquina determinada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar el costo de operación de la maquinaria y equipo en las actividades agrícola y pecuaria.</li> </ul>

## **11.- FUENTES DE INFORMACIÓN**

1. Soto, M. S.1992. Introducción al estudio de la maquinaria agrícola. Editorial Trillas. México.
2. Hervert, I. N. 1985. Movimiento de tierras. Manual de excavaciones. Tomo I. Editorial CECSA. México.
3. Ley de obra pública. 2006. Calculo del costo horario de la maquinaria. Diario oficial de la federación. México.

4. Berlina, J. D. 1992. Elementos de maquinaria agrícola. Editorial Trillas. México.
5. Ortiz C, J. 1995. Las máquinas agrícolas. Editorial Mundi Prensa. Madrid, España.
6. Berlina, J. D. 1992. Maquinaria para el manejo del cultivo. Editorial Trillas. México.
7. Berlina, J. D. 1992. Maquinaria para fertilización y siembra. Editorial Trillas. México.
8. SEP – SET. 1990. Tractores Agrícolas. México.
9. Arnal, A. 1989. Tractores y Motores Agrícolas. Ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Editorial Mundi prensa. Madrid, España.

## **12.- PRÁCTICAS PROPUESTAS**

- Manejo y operación del tractor agrícola.
- Identificación de las partes, uso y funcionamiento del tractor agrícola.
- Identificación de las partes y el funcionamiento de una desvaradora y una empacadora de forraje.
- Identificación de las partes y el funcionamiento de los equipos de preparación de terreno: arados, rastras, niveladoras. Surcadoras, cultivadoras, maquinaria para siembra y fertilización.
- Practica de labranza de conservación y laboreo mínimo reducido.
- Visitas a unidades de producción agrícola y pecuaria.
- Diagnóstico de la región para determinar necesidades de maquinaria.
- Estimar la eficiencia de la maquinaria en una unidad de producción.