

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
CARRERA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

Quinto semestre

Nombre de la asignatura:

Maquinaria Agrícola II

Adscrita al departamento de:

Ciencias Agrícolas

Nivel en el Plan de Estudios:

Licenciatura

Requisitos de seriación:

Maquinaria Agrícola I

Área:

Profesional

Carácter de la asignatura:

Obligatoria

Tipo de asignatura:

Teórica – Práctica

Modalidad:

Curso

Número de horas por semana: 6

Clave	HRS/SEM		Créditos
	TEO	PRAC	
	3	3	9

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Familiarizar al estudiante en los principios de funcionamiento, operación, ajuste y mantenimiento de las máquinas agrícolas que se emplean en los diversos procesos de producción agrícola y proporcionar los elementos fundamentales para la selección, administración y correcta aplicación, de acuerdo a las tecnologías de producción, condiciones de cada región y las exigencias agrotécnicas de los cultivos.

No.	UNIDADES	HORAS
I	Introducción	4
II	Administración de maquinaria agrícola	12
III	Maquinaria y equipo para protección de los cultivos	19
IV	Maquinaria y equipo para cosecha de forrajes	24
V	Maquinaria para recolección de algodón y caña de azúcar	10
VI	Maquinaria para la cosecha de frutas y hortalizas	15
VII	Mecanización del riego	12
	TOTAL DE HORAS	96

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN.

Número de horas por unidad: 4

Objetivo de la unidad: Establecer un marco general de conceptos referentes a la mecanización, y ubicarse en la importancia que esta representa para el desarrollo de la agricultura.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Definiciones.

Tema 2: Importancia de la Mecanización Agrícola.

Tema 3: Desarrollo de la Mecanización.

Tema 4: Mecanización Agrícola en México.

UNIDAD II. ADMINISTRACIÓN DE MAQUINARIA AGRÍCOLA.

Número de horas por unidad: 12

Objetivo de la unidad: Aplicar los procedimientos básicos para el cálculo de la capacidad, eficiencia y costos de operación de las máquinas y equipos que permitan hacer una selección adecuada para optimizar su uso.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Conceptos generales

Tema 2: Rendimiento de la Maquinaria Agrícola

Subtema a: Capacidad teórica

Subtema b: Capacidad efectiva

Subtema c: Eficiencia.

Tema 3: Costos de operación

Subtema a: Costos fijos

Subtema b: Costos variables.

Tema 4: Selección

Subtema a: Selección por tamaño

Subtema b: Selección por potencia.

UNIDAD III. MAQUINARIA Y EQUIPO PARA PROTECCIÓN DE LOS CULTIVOS.

Número de horas por unidad: 19

Objetivo de la unidad: Describir los principios de funcionamiento de los equipos de aplicación de plaguicidas, las técnicas de aplicación y los métodos para calibrar estos equipos.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Introducción.

Tema 2: Clasificación de los pulverizadores.

Tema 3: Pulverizador hidráulico

Subtema a: Bombas

Subtema b: Boquillas

Subtema c: Otros componentes

Tema 4: Otros pulverizadores

Subtema a: Hidroneumáticos

Subtema b: De gota controlada

Subtema b: Eléctricos.

Tema 5: Espolvoreadores

Subtema a: Equipos manuales

Subtema b: Equipos de accionamiento motriz.

Tema 6: Aplicación aérea.

Tema 7: Métodos de calibración.

UNIDAD IV. MAQUINARIA Y EQUIPO PARA COSECHA DE FORRAJES.

Número de horas por unidad: 24

Objetivo de la unidad: Explicar los principios de funcionamiento y las características sobresalientes de las máquinas forrajeras, así como las técnicas de recolección empleadas.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Introducción.

Tema 2: Maquinaria para la recolección de heno

Subtema a: Métodos de henificación

Subtema b: Segadoras
Subtema c: Rastrillos
Subtema d: Empacadoras
Subtema e: Equipo para manejo de fardos.

Tema 3: Maquinaria para la cosecha y descarga de forrajes
Subtema a: Métodos de ensilaje
Subtema b: Cosechadoras de forraje
Subtema c: Equipo para llenado y descarga de silos
Subtema d: Carros forrajeros.

UNIDAD V. MAQUINARIA PARA RECOLECCIÓN DE ALGODÓN Y CAÑA DE AZÚCAR.

Número de horas por unidad: 10

Objetivo de la unidad: Explicar en forma concreta el funcionamiento de estas máquinas así como, los métodos y técnicas utilizadas en la cosecha mecanizada de estos cultivos.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Introducción.

Tema 2: Recolección de algodón con cosechadoras
Subtema a: Exigencias agrotécnicas
Subtema b: Arrancadoras de algodón
Subtema c: Cosechadoras de algodón.

Tema 3: Cosecha Mecanizada de la Caña de Azúcar
Subtema a: Métodos de cosecha
Subtema b: Clasificación de los equipos
Subtema c: Combinada cañera.

UNIDAD VI: MAQUINARIA PARA LA COSECHA DE FRUTAS Y HORTALIZAS.

Número de horas para la unidad: 15

Objetivo de la unidad: Presentar un panorama amplio sobre la mecanización de la cosecha de los productos hortofrutícolas y los principios de funcionamiento que rigen a estas máquinas.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1. Viabilidad de la recolección.

Tema 2. Métodos de operación.

Tema 3. Equipos para la recolección de frutas

Subtema a: Generalidades

Subtema b: Ayudas mecánicas, plataformas

Subtema c: Vibradores

Subtema d: Recolectores y cargadoras

Subtema e: Vendimiadora.

Tema 6. Maquinaria para la cosecha de productos hortícolas

Subtema a: Máquinas para recolectar tubérculos, bulbos y raíces

Subtema b: Cosechadora de tomate

Subtema c: Cosechadoras de chícharo

Subtema d: Cosechadoras de ejote.

UNIDAD VII. MECANIZACIÓN DEL RIEGO.

Número de horas para la unidad: 12

Objetivo de la unidad: Explicar los principios teóricos fundamentales, para obtener los criterios básicos de selección, operación y mantenimiento de los sistemas de riego.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1. Conceptos básicos de irrigación.

Tema 2. Determinación de los parámetros de riego.

Tema 3. Clasificación de los sistemas de riego.

Tema 4. Componentes principales

Subtema a: Bombas

Subtema b: Tuberías

Subtema c: Emisores.

Tema 5: Riego por aspersión.

Tema 6: Riego localizado.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Práctica 1. Inventario de maquinaria agrícola.

Práctica 2. Rendimiento de las máquinas agrícolas.

Práctica 3. Costos de operación.

Práctica 4. Calibración de pulverizadores de accionamiento manual y motriz.

- Práctica 5. Corte de forraje para henificar.
- Práctica 6. Rastrillos hileradores.
- Práctica 7. Empacado de heno.
- Práctica 8. Cosecha de forrajes para ensilar.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del profesor, exposición de los estudiantes, trabajo en grupo, aprovechamiento de medios audiovisuales.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA		ELEMENTOS DE EVALUACIÓN	
EXPOSICIÓN ORAL	(X)	EXÁMENES PARCIALES	(X)
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	(X)	EXÁMENES FINALES	(X)
SEMINARIO		TAREA Y TRABAJOS	(X)
LECTURAS OBLIGATORIAS	(X)	PARTICIPACIÓN EN CLASES	(X)
TRABAJO DE- INVESTIGACIÓN	(X)	ASISTENCIA A CLASES	(X)
PRÁCTICAS DE CAMPO	(X)	PROYECTO INFORME	

NORMAS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales, exámenes finales, tareas, trabajos, asistencia a clase.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

Ingeniero Agrónomo o Agrícola especialista en maquinaria agrícola.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Ángeles M. V. 2000. Diseño Agronómico de sistemas de riego presurizado: aspersión, micro aspersión y goteo. Edit. UACH. Chapingo, México.
2. Ángeles M. V. 1999. Fundamentos de Hidráulica para el Diseño y Revisión de Riego Presurizado: aspectos teóricos. Edit. UACH. Chapingo, México.
3. Fuentes Y. J. L. 1998. Técnicas de Riego." 3ª Edic. Edit. Mundi Prensa. Madrid, España.
4. García C. I. 1997. Sistemas de riego: por aspersión y goteo. Edit. Trillas. México.
5. Gracia, C. y Palau, E. 1983. Mecanización de los Cultivos Hortícolas. Edit. Mundi Prensa. Madrid, España.
6. Linares, P. y Vázquez J. 1996. Maquinaria para Recolección de Forrajes. Edit. Mundi Prensa. Madrid, España.
7. Matthews, G. A. 1983. Métodos para Aplicación de Pesticidas. Edit. CECSA. México.
8. Tarjuelo-Martín, B. 1999. El Riego por Aspersión y su Tecnología." 2ª Edic. Edit. Mundi Prensa. Madrid, España.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Akesson, N. y Yates, W. 1975. El Empleo de Aeronaves en la Agricultura. Cuadernos Agropecuarios. FAO. Roma, Italia.
2. Berlinj, J. 1990. Organización de Operaciones Agropecuarias” 2ª Edic. Edit. SEP/Trillas. México.
3. Berlinj, J. 1996. Cosechadora de Forrajes. 2ª Edic. Edit. SEP/Trillas. México.
4. Culpin, C. 1986. Farm Machinery. 11ª Edic. Edit. Crosloy Lokwood Staples. London, England.
5. Frank, R. 1977. Costos y Administración de la Maquinaria Agrícola. Edit. Hemisferio Sur. Buenos Aires, Argentina.
6. Hughes, H. 1976. Crop Chemicals. Edit. Deere Co. Moline, Ill, USA
7. Klenin, N. I; Popov, I. F. and Sakun, V. A. 1986. Agricultural Machines: theory of operation, computation on controlling parameter and the conditons of operation. Russian Translations Series. Edit. Balkena. Rotterdam, Holland.
8. Meier, H. M. E. 1985. Tecnología Agropecuaria y Forestal. Edit. Aedos. Barcelona, España.
9. Moya, T. J. 1998. Riego Localizado y Fertirrigación. 2ª Edic. Edit. Mundi Prensa. Madrid, España.
10. Pizarro, F. 1987. Riego Localizado de Alta Frecuencia. Edit. Mundi Prensa. Madrid, España.
11. Santa-Olalla, M. M. et. al. 1993. Agronomía del Riego. Edit. Mundi Prensa. Madrid, España.
12. Torres, R. E. 1995. Agrometeorología. Edit. Trillas. México.