

MECANIZACION DE LABORES AGRÍCOLAS

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CODIGO	SEM	HT	HP	HA	SCT	REQUISITO	AREA DE FORMACION Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
AG040464	Otoño	2	2	3.9	5		ELECTIVA	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y SUELOS

Horas teóricas y prácticas expresadas en horas pedagógicas de 45 minutos, horas alumno expresadas en horas cronológicas.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

A través de la asignatura se busca entregar al estudiante un conocimiento integral mediante análisis de las interrelaciones máquina-suelo-planta para lograr la máxima eficiencia en su uso, junto con desarrollar una actitud científica y práctica para resolver problemas de la mecanización agrícola, considerando prioritariamente la importancia de la correcta selección y utilización de las máquinas agrícolas para obtener la máxima eficiencia del consumo de potencia y conservación de los recursos.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

El curso contempla cuatro tipos de actividades: (1) clases expositivas, (2) lectura de artículos científicos, (3) prácticos de terreno y laboratorio, (4) controles. Las **clases expositivas** tienen por objetivo entregar las bases de los diferentes aspectos de la mecanización que se tienen y se pueden obtener en el agro. Se complementa con las lecturas de **artículos técnicos y/o científicos**, que buscan complementar y profundizar los conocimientos adquiridos en las unidades didácticas, como agregar otros aspectos que no se analizan con profundidad.

Los **prácticos** tienen como objetivo afianzar el conocimiento adquirido y poder ver en terreno o laboratorio los aspectos donde pueden ser útiles los parámetros aprendidos. Cada práctico concluye con la elaboración de un informe escrito ó una presentación oral de los resultados y su interpretación, donde se le calificara el reporte entregado.

Las actividades se complementan con **controles escritos**, donde se ponderará tanto conceptos y principios teóricos como aplicaciones prácticas. Todas las actividades previamente mencionadas son de carácter obligatorio e irrecuperable; para aquéllas que son evaluadas, la inasistencia será calificada con nota 1,0.

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- Conocer y entender diferentes aspectos teóricos y prácticos de las maquinas existentes como de las que se pueden hacer.
- Integrar los conocimientos para poder dar soluciones a los distintos problemas que se pueden mecanizar.

RECURSOS DOCENTES:

Se dispone de la página del curso en u-cursos AGREN, donde semanalmente se entregará información de las actividades, tareas, lecturas complementarias y actividades de terreno. Las clases se realizan en la sala asignada por Secretaría de Estudios, equipada con Data Show y pizarrón. Para los prácticos de laboratorio y terreno se cuenta con el Laboratorio de Mecanización Agrícola y Bioenergía, como de las instalaciones de maquinaria de la estación Experimental Antumapu.

CONTENIDOS (No en estricto orden).

- 1.- Mecánica de suelos aplicada a la tracción y labranza
 - Deformaciones del suelo,
 - Resistencia a las cargas,

- Propiedades físicas y dinámicas del suelo.
- 2.- Compactación del suelo por el tránsito de maquinaria.
 - Proceso de la compactación,
 - Factores que afectan la compactación,
 - Efectos de la humedad y la materia orgánica,
 - Soluciones para evitar la compactación.
- 3.- El tractor como fuerza de potencia.
 - Parámetros de selección de un tractor,
 - Formas como entrega la potencia un tractor,
 - Comportamiento dinámico,
 - Rendimiento de la potencia,
 - Efectos de la tracción,
 - Patinaje y sus efectos,
 - Resistencia al rodado,
 - Pérdidas de la capacidad de arrastre,
 - - Formas de optimizar la capacidad de arrastre.
- 4.- Sistemas de acople y control de los aperos,
 - Métodos y normas de acople,
 - Control de los aperos en trabajo.
 - Maniobrabilidad y estabilidad.
 - TDF
- 5.- Requerimientos de potencia de los equipos.
 - Dinamómetro y su aplicación,
 - - Capacidad, eficiencia y rendimiento.
- 6.- Análisis de los test de pruebas.
 - Potencia al motor,
 - Potencia a la toma de fuerza,
 - Rendimiento de la barra de tiro,
 - Nivel de ruido.
- 7.- Principios y métodos de preparación del suelo.
 - Funciones de la labranza del suelo,
 - Métodos de labranza.
 - Efectos de los arados y las rastras en el perfil del suelo.
- 8.- Elementos Hidráulicos
- 9.- Mecanización de labores de cosecha
 - cultivos hortícolas
 - frutales –viticultura
 - -olivos
 - -otros frutales
 - - Post recolección
- 10.- Agricultura de precisión
 - GPS
- Accionamiento maquinas y equipos
- 11.- Técnicas para la protección de plantas contra las plagas y enfermedades.
 - Mojamiento y cobertura,
 - Sistemas de aplicación de los pesticidas,
 - Factores que afectan las aplicaciones.
- 12.- Criterios para la selección de maquinas agrícolas.
 - Justificación de su uso a nivel del predio,
 - Eficiencia de los equipos,
 - Calidad de su diseño.
 - Economía de las labores mecanizadas.
- 13.- Análisis de los costos de operación.
 - Inversión inicial,
 - Costos directos e indirectos.
- 14. Electrónica (analógico-digital, puertas lógicas)

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Anshburner, John y Sims, Brian. 1984. Elementos de diseño del tractor y herramientas de labranza. IICA.
- Baraño, Teófilo y Chinese, Carlos. 1982. Maquinaria Agrícola. Ed. Emiferio Sur. Buenos Aires.
- Barger, E. 1967. Tractor and their power units. Ed. John Willson. Nueva York.
- Berlijn, Ir.J.D. 1963. Máquinas de preparación de tierras. Ed. Universidad La Molina. Lima.
- Bonari Emico, Mazzoncini Marco. 1999. Le lavorazioni del terreno. Edizione L' Informamatore Agrario. Verona, Italia.
- Borgman, D. 1974. Fundamentos de operación de máquinas. Tractores. Deere & Company. Moline. Illinois.
- Bower, Wendel. 1975. Fundamental of machine operation. Machine management. Deere & Company. Moline. Illinois.
- Breece, H. Edward. 1975. Fundamentos de operación de máquinas. Siembra. Deere & Company. Moline. Illinois.
- Buckingham, Frank. 1976. Fundamentos de operación de maquinas. Cultivo. Deere & Company. Moline. Illinois.
- Carrero José María. 1996. Maquinaria para tratamientos Fitosanitarios. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Chancellor, Willian. Compaction of soil by agricultural equipment. Division of Agricultural Sciences. University of California.
- Forsythe, Warren. 1975. Física de suelos. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.
- Gill, W.R y Berg, V. 1967. Soil dynamics in tillage and traction. Agricultural Handbook. Na 316. Washington. USDA.
- Gracia, C. Y Palau, E. 1983. Mecanización de los cultivos hortícolas. Mundi-Prensa. Madrid. España
- Hidalgo, L. y Hidalgo, J. 2001. Ingeniería y mecanización de la vid. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Hunt, Donnel. 1978. Manual de maquinaria agrícola. Universidad de Illinois.
- Hughes, Harold. 1976. Fundamental of machine operation. Crop chencial. Deere & Company. Miline. Illinois.
- Kepner, R. A.,Bainer, Roy., Barger, E. L. 1972. Principles of farm machinery. The AVI Publishing Company, INC. Westport, Connecticut.
- Matthews, G.A. 1984. Pest management. Imperial College. Ed. Logman. Londres.
- Muñoz, J.A. 1983. El costo de utilización de la maquinaria agrícola. Ed. ETSI. Madrid.
- Ortiz-Cañavate, J. 2003. Las maquinas agrícolas y su aplicación. Mundi-Prensa. Madrid, España
- Ortiz-Cañavate, Jaime y Hernanz, José Luis. 1989. Técnicas de la mecanización agrícola. Ediciones Mundi Prensa. Madrid.
- Sari Dino, 1998. Attrezzature per la difesa delle piante. Edizione L'Informatore Agrario, Verona, Italia.
- Gil Sierra, Jacinto. 1998. Elementos Hidráulicos en los tractores y Maquinas agrícolas. Mundi-Prensa. Madrid, España.
- Villa Rojas, Roberto. 1991. Técnicas y equipos para el control químico de plagas. Publicaciones misceláneas agrícolas N° 34. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Departamento de Ingeniería y Suelos. Santiago.
- Villa Rojas, Roberto. 1998. Labranza del Suelo. Publicación Docente N° 4. Segunda Edición.

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Ian Homer (Responsable)	Ingeniería y Suelos	Mecanización
Oscar Seguel	Ingeniería y Suelos	Física de Suelos

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE. (Se redefine todos los semestres)

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
prueba	25%
Trabajo 1	25%
Trabajo 2	25%
Trabajo final	25%