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 sincronicas, (2) lectura de artículos científicos, (3) prácticos de terreno y laboratorio al final del semestre si se dan las condiciones, (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 donde semanalmente se entregará información de las actividades, tareas, lecturas complementarias y actividades de terreno si las hubiese. Las clases se realizan vía zoom, subiéndose el enlace a u-cursos. Para los prácticos de laboratorio y terreno en caso que al final del semestre mejoren las condiciones, se realizarán en 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 máquinas 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 máquinas 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.

Barañao, Teófilo y Chinesa, 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 lavorerazioni 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. IlIinois.

Breece, H. Edward. 1975. Fundamentos de operación de máquinas. Siembra. Deere & Company. Moline. Illinois.

Buckinghan, Frank. 1976. Fundamentos de operación de máquinas. Cultivo. Deere & Company. Moline. Illinios.

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 chenical. 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 máquinas 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. Atterezzature per la difensa delle piante. Edizione L’Informatore Agrario, Verona, Italia.

Gil Sierra, Jacinto. 1998. Elementos Hidráulicos en los tractores y Máquinas agrícolas. Mundi- Prensa. Madrid, España.

Villa Rojas, Roberto. 1991. Técnicas y equipos para el control químico de plagas. Publicaciones misceláneas agrícolas Nº 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 Nº 4. Segunda Edición.

# PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Profesor* | *Departamento* | *Especialidad o área* |
| Ian Homer (Responsable) | Ingeniería y Suelos | Mecanización |
| Oscar Seguel | Ingeniería y Suelos | Física de Suelos |
|  |  |  |

**EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE. (Se redefine todos los semestres)**

|  |  |
| --- | --- |
| *Instrumentos* | *Ponderación* |
| prueba | 25% |
| Trabajo 1 | 25% |
| Trabajo 2 | 25% |
| Trabajo final | 25% |