



**FACULTAD DE AGRONOMÍA  
UNIDAD DE ENSEÑANZA**

**Carrera de Ingeniería Agronómica – Plan de Estudios 2020**

**FORMULARIO DE PROPUESTA DE UNIDADES CURRICULARES  
(cursos, seminarios, talleres, otros)**

Unidad de Enseñanza: Marzo 2024

**1. Datos generales de la unidad curricular**

1.1. Nombre de la unidad curricular (*41 caracteres como máximo incluyendo espacios*): Mecanización Agrícola I

1.2. Nombre abreviado: MAI

1.3. Nombre de la unidad curricular en inglés: Agricultural Mechanization I

1.4. Ubicación en la Carrera: Ciclo: Básico Agronómico Año: 2° Semestre: 2°

1.5. Tipo de unidad curricular: Optativo

1.6. Cupos totales: 30 (completar solo para los cursos optativos)

1.7. Datos administrativos (a completar por Bedelía):

Código de la asignatura: CBA53 N° Resolución del Consejo: 797 - 3.06.24

Créditos académicos asignados: 4 Año en que entra en vigencia: 2024

1.8. **Conocimientos previos requeridos o sugeridos** (necesarios para el buen aprovechamiento y comprensión de la unidad curricular).

Curso de Física

1.9. Modalidad de desarrollo de la asignatura (marque con X lo que corresponda):

Presencial: X A distancia: \_\_\_\_\_ Semipresencial: \_\_\_\_\_

1.10. Programación temporal y localización

1.10.1. Frecuencia con que se ofrece la asignatura Anual  
(semestral, anual, bianual, a demanda, otras. Indique).

Anual
-------

1.11. Descripción horaria de la Unidad Curricular

Actividades de la Unidad Curricular (aulas físicas o remotas)	Número de horas presenciales (hp) (físicas o remotas sincrónicas)	Factor de cálculo: hp:hnp	Número de horas no presenciales (hnp) (físicas o remotas asincrónicas, incluyendo tareas y estudio)	Total de horas por actividad
Teoría	18	1:1	18	
Práctica		1:0,5		
Teórico-práctica	10	1:1	10	
Seminarios		1:1		
Talleres				
Trabajos o visitas de campo				
Informes (monografías, reportes, revisiones y otros)				
Otras (describa): Parcial o prueba globalizadora	4			
Totales de horas	32		28	60

2. Responsables académicos

2.1. Departamento/s o Unidad/es Académica/s: Unidad de Mecanización. Grupo Disciplinario de Ing. Agrícola. Departamento de Suelos y Aguas

2.2. Docente/s (agregue los renglones necesarios):

Docente (título y nombre completo)	Grado académico y carga horaria (G/nº hs)	Sede de trabajo: - M: Montevideo - C: CRS (Canelones) - CL: EEBR (Cerro Largo) - S: EEFAS (Salto) - P: EEMAC (Paysandú) - Otros; describa	Participación <sup>(1)</sup> : - R: Responsable Académico/a - E: Encargado/a - P: Participante - I: Invitado/a - Otros: describa
Ing. Agr. (M.Sc.) Dr. Antonio Sozzi	G3, 35h	M	R
Ing. Agr. (M.Sc.) Jorge Volpi (Salto)	G2, 40h	S	P
Ing. Agr. Mateo Sánchez (Salto)	G1, 30h	S	P
Ing. Agr. José Álvarez	G1, 40h	M	P

<sup>(1)</sup> : R; E; P; I;

### 3. Programa de la unidad curricular

#### 3.1. Objetivo/s

##### 3.1.1. Objetivo/s general/es (propósitos generales de aprendizaje en la unidad curricular)

1. Conocer, seleccionar, configurar y utilizar en forma racional y segura las máquinas agrícolas, optimizando su rendimiento
2. Comprender y dominar los principios básicos de funcionamiento de las máquinas agrícolas
2. Aprender, organizar y aplicar estrategias de mantenimiento de maquinaria agrícola

##### 3.1.2. Objetivo/s específico/s (resultados de aprendizaje, considerando las competencias disciplinares y genéricas previstas en el Plan de Estudios):

1. Introducir al estudiante en el estado actual de la Mecanización Agrícola y sus perspectivas de futuro
2. Conocer los componentes y el funcionamiento en general de los motores de combustión interna usados en el ámbito agrícola
3. Conocer y calcular componentes mecánicos simples utilizados en máquinas y tractores agrícolas
4. Identificar los diferentes tipos de tractores usados para cada situación agrícola
5. Conocer, identificar y dominar los principios básicos de funcionamiento, de todos los sistemas involucrados en un tractor agrícola
6. Desarrollar habilidades en el uso, seguridad y mantenimiento del tractor agrícola.

#### 3.2. Unidades Temáticas (temas y subtemas: nombrar y describir los núcleos temáticos.; incorporar la dedicación. Los objetivos de aprendizaje y las estrategias de enseñanza deben incluirse en los ítems objetivos o metodología respectivamente).

Nº	Título y descripción	Nº Horas y Tipo de actividad curricular (h/ t) (según lo indicado en 1,10.)
	<b>1- LA MECANIZACIÓN AGRÍCOLA</b> Objetivos de la Mecanización Agrícola. Conceptos de mecanización racional y de tecnología apropiada. La Mecanización Agrícola en el Uruguay y el mundo, evolución y perspectivas.	<b>Teórico (3h)</b>
	<b>2- SEGURIDAD</b> Circulación de máquinas por rutas y caminos nacionales, cuidados y normas vigentes. Prevención de accidentes en el uso de implementos y tractores.	<b>Teórico (3h)</b>
	<b>3- MOTORES y TRACTORES</b> <b>3.1. Elementos básicos de maquinaria agrícola.</b> Organografía de máquinas agrícolas. Elementos de unión. Potencia, torque, velocidad angular y relación de transmisión	<b>Teórico (4h)</b> <b>Teórico-práctico</b>

	<p>Mecanismos de transmisión de potencia (ejes, poleas y correas, cadenas y ruedas dentadas, trenes de engranajes, mandos variables, mecanismos de transmisión, diferencial, reductores epicicloidales.</p> <p><b>3.2. Motores de combustión interna.</b></p> <p>Principios de funcionamiento. Organografía. Parámetros característicos: rendimiento térmico, grado de admisión, relación de compresión, Sistemas auxiliares: admisión, combustible, refrigeración, lubricación y eléctrico. Curvas características de desempeño: par, potencia, consumo horario, consumo específico. Régimen óptimo de trabajo. Selección de motores.</p> <p><b>3.3. Tractores.</b></p> <p>Desarrollo y evolución. Tipos de tractores. Transmisiones de potencia: sistema hidráulico, toma de fuerza, barra de tiro. Teoría del desarrollo de la tracción: Tracción máxima. Incidencia del peso y de la superficie de contacto rueda-suelo. Resistencia a la rodadura. Patinaje. Equilibrio estático y dinámico de los tractores en diferentes condiciones de trabajo. Selección de tractores.</p>	<p><b>(4h)</b></p> <p><b>Teórico (4h)</b></p> <p><b>Teórico-práctico (3h)</b></p> <p><b>Teórico (4h)</b></p> <p><b>Teórico-práctico (3h)</b></p>

(agregue los renglones necesarios)

**3.3. Metodología** (incluye los procedimientos, medios, técnicas y recursos didácticos que describen la forma en que se logran los objetivos de aprendizaje):

Clases teóricas presenciales no obligatorias y clases teórico-prácticas presenciales obligatorias.

**3.5. Evaluación** (incluye los procedimientos a realizar durante el desarrollo y al finalizar la unidad curricular para evaluar los aprendizajes logrados por los estudiantes en función de los objetivos propuestos).

**3.5.1. Descripción de estructura del sistema de evaluación** (incluye las pruebas o evaluaciones de aprendizajes a realizar ajustadas a las disposiciones institucionales):

Tipo de evaluaciones	Individual		Grupal	
	Número	Valor de cada prueba (%)	Número	Valor de cada prueba (%)
Parciales	2	50		
Continuas				
Finales				

Otras (explicitar):				
Totales	2	100		

### 3.5.2. Descripción de las características del sistema de evaluación

Evaluaciones	Indicar (SI o NO)	Individuales (número)	Grupales (número)	Competencias a evaluar (específicas y genéricas, acorde con los objetivos de aprendizaje de la unidad curricular)
<b>Diagnósticas</b> (o de estado inicial de los estudiantes)	NO			
<b>Formativa</b> (centrada en monitorear los aprendizajes y retroalimentar la enseñanza)	NO			
<b>Sumativa</b> (centrada en la medición y certificación de los aprendizajes)	SI	2	0	Dos evaluaciones individuales.

### 3.6. Bibliografía (se recomienda separar la obligatoria, de la sugerida o ampliatoria).

#### La bibliografía a continuación es sugerida o ampliatoria

#### Publicaciones docentes FAGRO

Manual de Prácticas del Curso

Repertorio de Elementos Básicos de Maquinaria Agrícola.

Repertorio de Teoría del Desarrollo de la Tracción.

#### Otras publicaciones

Arnal Atares, P.V.; Laguna Blanca A. Tractores y motores agrícolas. 2005. 3ª Edición. Mundi Prensa. España. 549p

Ashburner, J.; Sims, B. 1984. Elementos de diseño del tractor y herramientas de labranza. Costa Rica. IICA, 474 p.

Botta, Guido F. Tractores, diseños básicos y utilización, Guido F. Botta. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires (2007), 171 p.

De Simone, Mario; Draghi, Laura; Hilbert, Jorge; Jorajuria Collazo, Daniel. 2006. El tractor

agrícola, fundamentos para su selección y uso, Mario De Simone, Laura Draghi, Jorge Hilbert y Daniel Jorajuria Collazo. Buenos Aires: INTA, 256 p.

Donato de Cobo, Lidia B. Selección y dimensionamiento de la maquinaria agrícola, en función de la potencia y condiciones de trabajo. Santiago de Chile FAO (1988), 36 p.

Hunt, Donnell. 1977. Farm power and machinery management, laboratory manual and workbook, 7a. ed. Ames : Iowa University (1977), 365 p.

Liljedahl, J. 1991 Tractores, diseño y funcionamiento. Méjico. Limusa 412 p.

Ortiz-Cañavate, Jaime. Tractores, técnica y seguridad. Madrid: Mundi-Prensa (2005), 212 p.

Ortiz-Cañavate, Jaime; Ruiz Altisent, Margarita; Hernanz Martos, José Luis. Las máquinas agrícolas y su aplicación, Jaime Ortiz-Cañavate, colaboradores Margarita Ruiz Altisent, José Luis Hernanz Martos. 6a. ed. Madrid: Mundi-Prensa (2003), 526 p.

Márquez, Luis. Maquinaria agrícola, Cuadernos de Agronomía y Tecnología Madrid (2004), 700 p.

Márquez Luis. Tractores agrícolas: tecnología y utilización. Editorial: B & H Editores. Año: 2012 (1ª Ed.). Idioma: Español. Páginas: 844

Pollacino, Julio C. Mecánica aplicada a la maquinaria agrícola, coord. Julio C. Pollacino Serie didáctica. Buenos Aires: Editorial Facultad Agronomía (2005), 464 p.

---

<b>Otros datos de interés:</b>
--------------------------------