



40 **CIN** 2025 - 40° Aniversario
de la Creación del Consejo
Interuniversitario Nacional

Digitally signed by OSAN Oscar
Ernesto
Date: 2025.12.29 11:13:41 ART

Digitally signed by BURGI Maria
Florencia
Date: 2025.12.29 11:28:35 ART

ESPERANZA, 29 de diciembre de 2025

VISTAS estas actuaciones por las que el Dr. Pablo GHIBERTO, eleva la Planificación 2026 de la asignatura optativa “Avances en las Maquinarias Agrícolas”, correspondiente a la carrera de Ingeniería Agronómica; y

CONSIDERANDO que cuenta con el aval del Departamento de Ciencias del Ambiente y el informe técnico realizado por la Dirección de la Carrera de Ingeniería Agronómica,

Que la presente se ajusta a lo dispuesto en los artículos 11° a 13° del Reglamento de la carrera de Grado de la Facultad aprobado por Resolución de Decano n° 449/13,

POR ELLO y teniendo en cuenta lo sugerido por la Comisión de Enseñanza, como así también lo acordado en sesión ordinaria del día 15 de diciembre del año en curso,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar la Planificación 2026 de la asignatura optativa “Avances en las maquinarias agrícolas” elevada por el Dr. Pablo GHIBERTO, correspondiente al Plan de Estudios aprobado por Resolución CS n° 438/09 y que como Anexo forma parte de la presente.

ARTÍCULO 2°: Inscribase, comuníquese. Notifíquese al responsable de la asignatura, a la Directora de Carrera de Ingeniería Agronómica y a la Directora del Departamento de Ciencias del Ambiente. Gírese a la Dirección de Carrera de Ingeniería Agronómica. Cumplido, archívese.-

RESOLUCIÓN “C.D.” N° 589/25



ANEXO
RESOLUCIÓN CD N° 589/25
PLANIFICACION DE ASIGNATURA

AÑO ACADÉMICO: 2026

Asignatura: Avances en las maquinarias agrícolas

Régimen: cuatrimestral

N° de semanas: 9

Carga Horaria: 27

a) Objetivos del aprendizaje:

La maquinaria agrícola está en constante desarrollo, nuevas máquinas y nuevos sistemas dentro de las mismas buscan maximizar la eficiencia de la producción agrícola, trabajando a niveles adecuados, dosificando en forma más precisa y uniforme, con un procesamiento correcto con máximo rendimiento, cuidando la calidad del producto y con el menor costo operativo.

Para alcanzar los objetivos se propone un sistema de enseñanza-aprendizaje basado en los siguientes niveles de profundidad:

- Informativo que será general y específico;
- Conceptual utilizando la comparación, la jerarquización, la sistematización de los conocimientos, y
- Formación de criterios a través de transferencia de conceptos, procedimientos y actitudes a la solución de problemas concretos.

Por todo ello, el perfil de enseñanza que se pretende se orienta especialmente a cumplir con los siguientes objetivos.

1.1 *Objetivo general*

Formar profesionales capaces de evaluar correctamente las novedades en las diferentes maquinarias,

1.2 *Objetivos operacionales*

Se pretende que el alumno sea capaz de:

- Conocer las novedades referidas a la maquinaria agrícola.
- Identificar las novedades en los mecanismos de las diferentes máquinas y sus



adaptada de acuerdo a las diferentes necesidades agronómicas.

- Adquirir habilidad para armar equipos armónicos tractor-aperos con buena eficiencia de uso del tractor.
- Adquirir habilidad en la búsqueda e interpretación de material bibliográfico referido a la maquinaria agrícola.
- Adquirir habilidad en el uso de software específicos de agricultura de precisión.
- Conocer las distintas normas de seguridad referidas a las maquinarias agrícolas.
- Conocer las distintas pruebas que se le realizan a las maquinarias antes de salir al mercado.
- Conocer la metodología para la determinación de las capacidades operativas de las máquinas agrícolas.
- Comprender los conceptos de productividad, eficacia y eficiencia relacionados con la utilización de las máquinas herramientas.

b) **Contenidos:**

b.1 Contenidos mínimos

Área de Formación: Aplicada				
Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
Maquinarias y tecnologías de uso agropecuario.	X	X	X	X

Área de Formación: Profesional				
Contenidos y habilidades	Aprende	Observa	Resuelve	Ejecuta
Seguridad e higiene en el ámbito agropecuario.	X	X	X	X

b.1 Programa analítico

Las unidades temáticas a desarrollar en el Programa Analítico serán las siguientes:



Introducción a la maquinaria. Búsqueda bibliográfica. Cálculo de relación de transmisión. Materiales utilizados en la fabricación de maquinarias agrícolas.

TEMA 2

Tractores. Novedades en ruedas. Tractor con orugas. Ergonomía y seguridad. Sistemas de transmisión. Ensayos de tractores agrícolas. Lastrado de tractores. El tráfico agrícola.

TEMA 3

Maquinarias para labranza. Paratill: tipos, comparación. Momento de uso. Potencia demandada. Cíncel: momento de uso. Distancia entre arcos. Discos: lisos, dentados. Diseños.

TEMA 4

Maquinarias para siembra. Tolvas: tipos, ventajas y desventajas. Dosificadores de grano fino: tipos ventajas y desventajas. Dosificadores de grano grueso: tipos, ventajas y desventajas. Tubos de descarga, tipos, ventajas y desventajas. Abresurcos: tipos ventajas y desventajas. Contactadores: tipos, ventajas y desventajas. Tapadores: tipos, ventajas y desventajas. Reguladores de profundidad: tipos, ventajas y desventajas. Distribución de peso sobre el tren de siembra.

TEMA 5

Maquinarias para aplicación de fertilizantes. Tipos según fertilizante sólido, líquido, gaseoso, efluentes de tanque líquidos y sólidos. Mecanismos de funcionamiento.

TEMA 6

Maquinarias para control de malezas y cuidado de cultivos. Tipos, características. Bombas: tipos. Botalón: sistemas de nivelación. Mantenimiento y eficientización de las pulverizadoras. Ensayo de pulverizadoras. Ensayo de picos. Aplicaciones aéreas. Seguridad.

TEMA 7

Maquinarias para cosecha y almacenamiento de granos. Novedades en cosechadoras. Plataformas: tipos, características, funcionamiento. Cuchillas: tipos, características.



Almacenamiento e granos en bolsas: tipos, características. Extractoras de grano. Tolvas.

TEMA 8

Maquinarias para cosecha y almacenamiento de forrajes. Cosechadoras de forrajes: tipos, características. Plataformas: tipos, características. Cuchillas: tipos, características, afilado. Cracker: tipos, usos. Cortadoras: tipos, ventajas y desventajas. Acondicionadores: características. Rastrillos: tipos, ventajas y desventajas. Rotoenfardadoras: tipos, ventajas y desventajas. Enfardadoras y mega-enfardadoras. Empaquetadoras. Embolsadoras de silo. Mixer: tipos. Funcionamiento.

TEMA 9

Maquinarias para agricultura de precisión. Definición y rol de la maquinaria. Componentes de máquinas precisas: monitor de siembra, banderilleros satelitales, pilotos automáticos, sistema de corte por sección en pulverizadoras, sistemas de corte por sección en sembradoras, descripción y funcionamiento. Nuevos en desarrollo. Monitor de rendimiento, sensores remotos y proximales: green seeker, weed seeker, Veris, EM38. Software específicos: uso, descripción de funcionamiento.

b.2 Programa de trabajos prácticos

Los mismos serán en aula a través de clases teórico-prácticas

c) **Bibliografía básica y complementaria recomendada.**



Título	Autores	Editorial	Ejemplares disponibles	Año de edición	Si se encuentra disponible en línea indique la modalidad de acceso y el link
Handbook of Precision Agriculture: Principles and Applications	Ancha Srinivasan, Joe Mari Maja y Tekalign Mamo	Ancha Srinivasan		2020	https://www.routledge.com/Handbook-of-Precision-Agriculture-Principles-and-Applications/Srinivasan/p/book/9781560229551#
Precision Agriculture for Sustainability	Ken Sudduth y Rafiq Islam	Burleigh Dodds Science Publishing		2019	https://shop.bdspublishing.com/store/bds/detail/workgroup/3-190-56391
Precision Agriculture Technology for Crop Farming	Qin Zhang, Heping Zhu y Jinwei Yue	CRC Press		2019	https://www.routledge.com/Precision-Agriculture-Technology-for-Crop-Farming/Zhang/p/book/9781032098272
Precision Agriculture in the 21st Century: Geospatial and Information Technologies in Crop Management	John Stafford			2018	https://nap.nationalacademies.org/catalog/5491/precision-agriculture-in-the-21st-century-geospatial-and-information-technologies
Agricultural Systems: Agroecology and Rural Innovation for Development (3rd Edition)	Sieglinde Snapp y Barry Pound			2017	https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=Y45gDQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Agricultural+Systems:+Agroecology+and+Rural+Innovation+for+Development+(3rd+Edition)+&ots=p4201js7oU&sig=tXksdSAN8UC-



					oecolo gy%20and% 20Rural%20Innovation%20for%20De velopment% 20(3rd%20Edition)&f=false
Precision Agriculture: Technology and Economic Perspectives	Søren Marcus Pedersen, Kim Martin Lind			2017	https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-68715-5
Advances in precision agriculture technologies and applications in China.	Yanbo Huang, Zhong-xin CHEN, Tao YU, Xiang- zhi HUANG, Xing-fa GU	Journal of Integrative Agriculture Volume 17, Issue 9, Pages 1915-1931		2018	https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095311917618598
Soil, food security and human health: a review.	Oliver MA, Gregory PJ.	European Journal of Soil Science. 66(2):257- 276.		2015	https://bsssjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ejss.12216?casa_token=F5n_gcS3eFIAAAAAA%3Aoi1QrvUCAr-ud4XsjJ_3XUI1EiL0N_ILkoEIUYV4TRgmeZEJPMp9tMXLXkVH33cxQHe0Ok8EZG2eOQVU
El potencial de la agricultura de precisión actual y futuro	Scaramuz za, F.; Accoroni, C.; Méndez, A.; Villarroel, D.	Bolsa de comercio 1 de Rosario		2014	



Agricultura de	INTA				
Precisión					

d) **Recursos humanos y materiales existentes.**

Apellido y Nombre	Cargo		Dedicación		Responsable	Situación	
	Prof.	Tit.	Exclusivo	x		Por concurso	x
Forni Miguel	Prof.	Tit.			Si	x	
		Aso.		Semi		No	
		Adj.		Simple			
	J.T.P.						
	Ayudante catedra		x				
	Ayudante alumno						

Apellido y Nombre	Cargo		Dedicación		Responsable	Situación	
	Prof.	Tit.	Exclusivo			Por concurso	x
Marc Sebastián	Prof.	Tit.			Si		x
		Aso.		Semi		No	x
		Adj.		Simple	x		
	J.T.P.						
	Ayudante catedra		x				
	Ayudante alumno						



e) **Cronograma por semana y responsable de cada actividad.**

Semana	Actividad *	Temario (Tema / Unidad)	Responsable
1	Teórico/práctico	Introducción a la maquinaria. Búsqueda bibliográfica	Miguel Forni
			Sebastián Marc
2	Teórico/práctico	Tractores.	Miguel Forni
			Sebastián Marc
3	Teórico/práctico	Maquinarias para labranza.	Miguel Forni
			Sebastián Marc
4	Teórico/práctico	Maquinarias para siembra.	Miguel Forni
			Sebastián Marc
5	Teórico/práctico	Maquinarias para aplicación de fertilizantes.	Miguel Forni
			Sebastián Marc
6	Teórico/práctico	Maquinarias para control de malezas y cuidado de cultivos.	Miguel Forni
			Sebastián Marc
7	Teórico/práctico	Maquinarias para cosecha y almacenamiento de granos.	Miguel Forni
			Sebastián Marc
8	Teórico/práctico	Maquinarias para cosecha y almacenamiento de forrajes.	Miguel Forni
			Sebastián Marc
9	Teórico/práctico	Maquinarias para agricultura de precisión.	Miguel Forni
			Sebastián Marc

* Teoría, Trabajo práctico, Taller

e.1. Carga horaria de la actividad curricular.

e.1.1. Carga horaria total de la actividad curricular según sus contenidos

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		
Formación Aplicada	20	
Formación Profesional	7	
Formación Complementaria		



e.1.2. Carga horaria total de las actividades de formación práctica

Área temática / otra formación	Carga horaria	
	Presencial	No Presencial
Formación Básica		
Formación Aplicada	15	1,5
Formación Profesional	3	
Formación Complementaria		
Otros contenidos		
Carga horaria total		

e.1.3. ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica

Se desarrollará en aula, con trabajos grupales y presentación en formato de seminario.

e.1.4. carga horaria semanal total y de actividades de formación práctica

	Presencial	No presencial
Carga horaria semanal total	3	
Carga horaria semanal destinada a la formación práctica	2	

f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear.

La asignatura se desarrollará mediante clases teóricas, prácticas y de apoyo, en concordancia con los objetivos y el enfoque pedagógico previamente establecidos. El dictado se organizará en encuentros semanales de tres horas de duración, combinando instancias presenciales y recursos digitales complementarios.



e los

estudiantes deberán acceder a un podcast elaborado por la cátedra, con una duración aproximada de 7 a 10 minutos, en el cual se introducirá la temática correspondiente a la jornada.

Durante el encuentro presencial, los primeros 60 minutos estarán destinados a la ampliación conceptual y técnica del tema a cargo del docente, promoviendo el intercambio de ideas y la vinculación con los contenidos abordados en el material previo. Posteriormente, los estudiantes trabajarán en grupos colaborativos durante 75 minutos, elaborando una presentación o desarrollo propio sobre distintos subtemas relacionados, aplicando los conceptos teóricos a situaciones concretas del ámbito agropecuario.

En la instancia final de cada clase, se seleccionarán tres grupos para realizar exposiciones orales de 15 minutos cada una, promoviendo el diálogo crítico, la reflexión colectiva y la comunicación técnica. Al finalizar cada encuentro, se habilitará un formulario en línea para que los estudiantes que no expusieron puedan evaluar el desempeño de sus pares, fortaleciendo la evaluación formativa y la coevaluación como herramientas de aprendizaje.

La asignatura abordará un tema por encuentro, completando un total de nueve clases destinadas al desarrollo integral del programa.

g) **Tipo y número de evaluaciones parciales exigidas durante el cursado**

No se realizarán evaluaciones parciales. Los estudiantes serán evaluados según la exposición realizada, calificando la exposición y los conocimientos demostrados, al mismo tiempo se evaluará el criterio utilizado para calificar a sus compañeros en la evaluación de pares descrita en el punto anterior.

h) **Requisitos para el cursado**

h.1 Tener aprobadas las siguientes asignaturas:

No corresponde

h.2 Tener regularizadas las siguientes asignaturas:

- Cultivos extensivos
- Forrajes
- Diagnóstico y tecnología de tierras
- Sanidad vegetal



i) Exigencias para obtener la regularidad, promoción parcial o total, incluyendo criterios de calificación y porcentaje de aprobación.

i.1 Requisitos para regularizar:

- Asistir al 80 % de las clases teóricas.
- Aprobar el 60 % de las exposiciones.
- Aprobar el 60 % de los formularios en línea.

i.2 Requisitos para promocionar:

- asistir al 80 % de las clases teóricas.
- Aprobar el 80 % de las exposiciones.
- Aprobar el 80 % de los formularios en línea.

j) Modalidad de los exámenes finales para alumnos regulares, libres y oyentes, incluyendo programa de examen si correspondiera

(Agregar porcentajes de aprobación para cada modalidad)

a) Serán considerados alumnos con promoción directa los que cumplieron con los requisitos expuestos en i.2, quienes no deberán rendir la materia en un turno de examen, calculando su nota final con el promedio de las notas obtenidas durante el cursado. Esta nota deberá ser mayor o igual a 6.

b) Serán considerados alumnos regulares los que cumplieron con los requisitos expuestos en i.1, quienes deberán aprobar un examen final escrito utilizando la metodología de aprendizaje basado en problema (ABP).

c) Serán considerados alumnos libres aquellos que no cumplieron con los requisitos expuestos en i.1 e i.2 que deberán tomar dos pruebas en el siguiente orden:

- Una prueba práctica escrita en base a temas prácticos seleccionados por la comisión examinadora.
- Habiendo aprobado la prueba práctica se tomará el examen escrito utilizando la



metodología de aprendizaje basado en problema (ABP).

- La calificación final será el promedio entre las calificaciones de ambos exámenes. El aplazo en cualquiera de ellos dará como nota final insuficiente.

Los alumnos que no aprobaren la materia luego de haberla rendido serán requeridos por la cátedra para analizar las causas y tratar de guiar al alumno para que solucione sus deficiencias de conocimientos de la asignatura.