



CÓRDOBA, 01 AGO 2013

VISTO: El Expediente N° 0622-124583/2013, del registro del Ministerio de Educación;

Y CONSIDERANDO:

Que en el mismo se propicia la aprobación del Plan de Estudios de la Carrera "Tecnatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios", para ser aplicado en institutos de educación superior de gestión estatal dependientes de la Dirección General de Educación Técnica y Formación Profesional.

Que obran en autos los fundamentos, objetivos, requisitos de ingreso, diseño y organización curricular, contenidos mínimos, condiciones de egreso, alcance del título, perfil docente y campos de formación de la carrera propuesta.

Que lo procurado resulta procedente, toda vez que se enmarca en la normativa de las Leyes Nros. 24521 de Educación Superior y 26058 de Educación Técnico Profesional, como así también en los lineamientos referenciales acordados por las Resoluciones del Consejo Federal de Educación Nros. 47/08 y 91/09.

Que la citada Dirección General ha dado el visto bueno y gestiona la aprobación del plan de estudios propuesto.

Por ello y el Dictamen N° 1213/2013 del Área Jurídica de este Ministerio y lo aconsejado a fs. 23 por la Dirección de Coordinación de Asuntos Legales,

1000

EL MINISTRO DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

Art. 1º.- APROBAR para su aplicación en institutos de educación superior de gestión estatal dependientes de este Ministerio, el Plan de Estudios de la Carrera "Tecnatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios", conforme se detalla en el Anexo I que con dieciséis (16) fojas forma parte de la presente resolución.

Art. 2º.- PROTOCOLÍCESE, comuníquese, publíquese en el Boletín Oficial y archívese.

RESOLUCIÓN

Nº **1000**



  
Prof. Walter Grahovac  
Ministro de Educación  
Provincia de Córdoba

1000

## ANEXO RESOLUCIÓN N°

### 1.- DENOMINACIÓN DE LA CARRERA

## TECNICATURA SUPERIOR EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS AGROPECUARIOS

#### 1.1.- Nivel:

SUPERIOR

#### 1.2.- Acreditación:

Se otorga el Título de

**Técnico Superior en  
MAQUINARIAS Y EQUIPOS AGROPECUARIOS**

1000

Ing. ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

## 2.- FUNDAMENTACIÓN

En la actualidad la maquinaria agropecuaria posee una importancia estratégica en el desarrollo y crecimiento del país, pero su uso implica un proceso complejo de constantes cambios tecnológicos que dan origen a productos industriales en materia de maquinarias y equipos para la agricultura y la ganadería cada vez más sofisticados para lo cual se necesita de técnicos altamente capacitados y con una sólida formación en el área.

La aplicación de conocimientos, la difusión y la adopción de tecnologías actuales y de nuevas tecnologías en el aparato productivo es competencia de la sociedad en su conjunto, pero particularmente de las Instituciones formadoras.

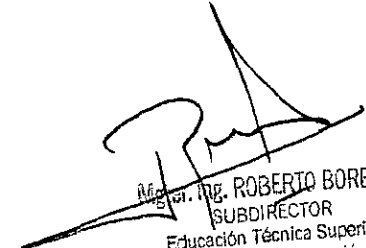
En este contexto y para responder a las necesidades de una sociedad en crecimiento, el conocimiento es un insumo básico.

Por este motivo se ha conformado un Plan de Estudios que cubre los aspectos necesarios para que los egresados de esta carrera alcancen una sólida formación general, científica y técnica, para el ejercicio de todas las actividades vinculadas con el sector de las maquinarias agropecuarias.

La **TECNICATURA SUPERIOR EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS AGROPECUARIOS** fue diseñada pensando en el desarrollo de las habilidades y competencias específicas necesarias para un adecuado desempeño profesional, comprendiendo que una falla en alguna de las etapas del proceso incide en los resultados esperados. Esto significa que la productividad se logra en proporción a la aplicación correcta de la maquinaria agropecuaria. De su uso racional, técnico y científico depende la calidad y el rendimiento de los suelos, como así también de la propia máquina y de la producción.

Por tal motivo, es necesario preparar técnicos superiores capaces de comprender la problemática de los mecanismos que conforman la maquinaria y/o equipos e instalaciones especiales para la agricultura y la ganadería, como también su funcionamiento dentro de un sistema productivo agropecuario, con conocimientos en su mantenimiento y con una alta capacidad para intervenir en proyectos interdisciplinarios colaborando en el diseño y optimización de las máquinas e implementos agropecuarios, con capacidades de adaptación a los cambios frecuentes y constantes en su quehacer profesional en el ámbito nacional, provincial y regional.

1000

  
Mgter. Mg. ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

### 3.- OBJETIVO

Formar un Técnico con conocimientos en la aplicación y transferencia de habilidades, destrezas, valores y actitudes conforme a los criterios de profesionalidad propios de su área y responsabilidad social.

Con conocimientos en aspectos de la mecánica aplicados a las maquinarias agropecuarias y capaz de interactuar con otros profesionales en temáticas relacionadas con el área.

En este contexto el espacio de las prácticas profesionalizantes cobra un papel relevante, motivo por el cual el diseño habilita una implementación flexible de las mismas, de manera que se promueva la puesta en ejercicio de los conocimientos alcanzados articulando el Proyecto Institucional de Prácticas Profesionalizantes con los escenarios reales del mundo del trabajo.

En otro sentido, se distinguen niveles de progresión de los aprendizajes, que se expresan en los certificados y títulos a los que esos aprendizajes conducen.<sup>1</sup>

### 4.- REQUISITOS DE INGRESO

Haber concluido los estudios de nivel secundario en cualquiera de sus especialidades o estar comprendido en las Resoluciones N° 25/02, N° 412/10 y N° 750/11 del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba y aquellas que las modifiquen o reemplacen.

### 5.- DISEÑO Y ORGANIZACIÓN CURRICULAR – Plan de Estudios

#### 5.1. Régimen de cursado y carga horaria

Duración de la Carrera:	3 (Tres) años
Modalidad de Dictado:	Presencial
Carga Horaria Total:	1749 horas RELOJ
Régimen de Cursado:	Anual

<sup>1</sup> Los títulos técnicos dan fe de la adquisición de capacidades profesionales vinculadas con un área ocupacional amplia y significativa. Las certificaciones de formación profesional dan fe de la adquisición de capacidades vinculadas con ocupaciones específicas y significativas, por este motivo una vez concluida la formación en este nivel el profesional egresado podrá optar por realizar trayectos de formación profesional que complementen o especialicen su formación de base. Resolución Ministerial CFE N° 13/07.

1000

ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

## 5.2.- Estructura Curricular

Título de: **TÉCNICO SUPERIOR EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS AGROPECUARIOS**

PRIMER AÑO						
Orden	Campo <sup>2</sup>	ESPACIO CURRICULAR	Horas RELOJ ANUALES	Horas CATEDRAS SEMANALES	Horas CATEDRAS ANUALES	Correlativas Para RENDIR Haber APROBADO
1	FG	Inglés	64	3	96	-
2	FG	Informática Aplicada	64	3	96	-
3	FG	Matemática y Estadística	85	4	128	-
4	FF	Física	85	4	128	-
5	FF	Labores Agropecuarias	64	3	96	-
6	FF	Materiales y Elementos de Máquinas	85	4	128	-
Total de Espacios Curriculares Anuales 6 (seis)			447		672	

SEGUNDO AÑO						
Orden	Campo	ESPACIO CURRICULAR	Horas RELOJ ANUALES	Horas CATEDRAS SEMANALES	Horas CATEDRAS ANUALES	Correlativas Para RENDIR Haber APROBADO
7	FG	Portugués	64	3	96	-
8	FF	Transmisiones No Mecánicas	107	5	160	3 - 4 - 6
9	FE	Agricultura de Precisión	107	5	160	2 - 5
10	FF	Seguridad e Higiene y Medio Ambiente	85	4	128	-
11	FE	Maquinarias Agropecuarias I	107	5	160	5 - 6
12	PP	Práctica Profesionalizante I	192	9	288	1 a 6
Total de Espacios Curriculares Anuales 6 (seis)			662		992	

TERCER AÑO						
Orden	Campo	ESPACIO CURRICULAR	Horas RELOJ ANUALES	Horas CATEDRAS SEMANALES	Horas CATEDRAS ANUALES	Correlativas Para RENDIR Haber APROBADO
13	FF	Gestión Integral	85	4	128	-
14	FE	Instalaciones Especiales	107	5	160	8 - 10 - 11
15	FE	Maquinarias Agropecuarias II	128	6	192	8 - 9 - 11
16	FE	Vehículos Especiales y Maquinarias Auxiliares	107	5	160	8 - 9 - 11
17	PP	Práctica Profesionalizante II	213	10	320	7 a 12
Total de Espacios Curriculares Anuales 5 (cinco)			640		960	-

TOTAL de carga horaria de la carrera: **1749 horas RELOJ**

<sup>2</sup> Definición de los campos Resolución CFE N° 47/08: *F.General-F.G.*: son los saberes que posibilitan la participación activa, reflexiva y crítica. *F.Fundamento-F.F.*: aborda los saberes científicos-tecnológicos y socio-culturales. *F.Específica-F.E.*: aborda los saberes propios de cada campo profesional. *Práctica Profesionalizante-P.P.*: destinado a posibilitar la integración y constatación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos. Este espacio por su concepción deberá ser flexible de manera que promueva la puesta en ejercicio de los conocimientos alcanzados de tal manera que se articule el Proyecto Institucional de P.P. con los escenarios reales del mundo del trabajo.

1000

ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

### 5.3.- Contenidos mínimos

#### PRIMER AÑO

##### 1. Inglés

Inglés técnico. Lectura e interpretación de textos e información técnica en inglés. Comprensión y producción de textos de complejidad creciente en inglés para comunicarse solicitando o aportando información técnica por e-mail o en foros y listas de discusión.

##### 2. Informática Aplicada

Hardware: Arquitectura de un ordenador. Microprocesadores: tipos. Memoria: tipos. Dispositivos para el procesamiento, el almacenamiento y la comunicación de la información. Dispositivos externos. Sistemas y dispositivos Plug & Play, BIOS.  
Software de aplicación: Procesador de textos Presentaciones gráficas. Planilla de cálculo. Internet e Intranet. Tecnologías y aplicaciones. Funcionamiento.

##### 3. Matemática y Estadística

Campos numéricos. Ecuaciones, inecuaciones y Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas de "n" ecuaciones con "n" incógnitas. Métodos de reducción para resolver estos sistemas. Polinomio de una variable. Operaciones con polinomios. Resolución de ecuaciones de segundo grado. Algebra vectorial. Secciones cónicas. Variables y funciones. Distintos tipos. Clasificación. Representación gráfica y valor numérico de funciones. Finitas e infinitas. Función inversa. Campo de definición. Funciones trigonométricas. Logaritmos. Funciones exponenciales. Límites. Funciones continuas. Propiedades. Derivadas. Incrementos de la variable y de la función. Razón. Definición. Interpretación geométrica. Función derivada. Reglas de derivación. Conceptos generales de estadística.

##### 4. Física

Sistema de unidades: Sistema Internacional y SIMELA. Estática. Fuerzas. Dinámica. Leyes de Newton. Energía y movimiento cinético. Fluidos: propiedades. Viscosidad. Densidad. Presión. Hidrostática. Dinámica de los fluidos. Electricidad. Ley de Ohm. Trabajo y energía. Fuentes y generación de energías. Conservación de la energía. Conceptos básicos de: calorimetría y termometría. Primer y segundo principio de la termodinámica. Potenciales termodinámicos y equilibrios.

1000

M.º Roberto Borello  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

Instrumentos de medición y control: calibre de venier, micrómetro, durómetro, multimetro o tester, termómetros, decibelímetros, luxómetros, telurómetros, humidímetros.

### 5. Labores Agropecuarias

Suelo: Textura y estructura de los suelos.

Tipos de suelos: características y problemáticas de los principales tipos de suelos: compactación, huellas, anegamientos y su relación con el uso de maquinaria agropecuaria. Compactación de suelos por tránsito de maquinaria. Problemática en Siembra Directa. Cultivos y pasturas: Características del canopeo. Diferencias volumétrica y de masa: trigo, soja, maíz, sorgo, girasol, entre otras. Su relación con: los diferentes cabezales, desparramadores y tipo de cosechadoras.

Densidades y espaciamiento -70-52.5- 42-38-35-26-21-19 -17.5 y a chorrillo-. Su relación con sembradoras, pulverizadoras, fertilizadores.

Características de los diferentes rastrojos y pasturas. Manejo de reservas forrajeras.

Alimentación animal: Producción de leche: extensivos e intensivos.

### 6. Materiales y Elementos de Máquinas

Materiales de uso en maquinarias agrícolas. Aceros al carbono. Aceros aleados o especiales.

Fundición de acero. Fundiciones: tipos. Uso. Propiedades mecánicas y tecnológicas del acero.

Mecanizado del acero. Aplicación en equipos mecánicos.

Materiales: no ferrosos, materiales plásticos, materiales compuestos, cauchos, pinturas.

Insumos: lubricantes aceites y grasas.

Interpretación de planos, desarrollo de croquis a mano alzada.

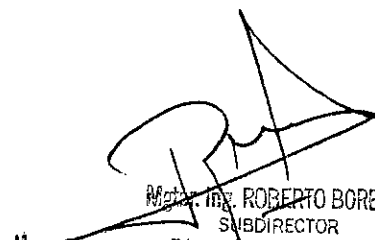
Uniones roscadas: clasificación y tipos, rodamientos: clasificación y tipos, cadenas y engranajes de rodillo, cadenas, poleas y correas: clasificación y tipo, engranajes de módulo tipos. Tipos de acoples motor-máquina. Componentes comerciales -espinas elásticas, chavetas, anillos de seguridad, arandelas elásticas-. Transmisiones cardánicas agrícolas, cajas de mando, estrías normalizadas de uso agrícola. Neumáticos de uso agrícola, llantas tipo y clasificación.

Soldaduras. Definición y tipos: MMA, MIG/MAG, TIG, Autógena. Plasma. Descripción.

Tratamiento de los materiales. Tratamientos térmicos, termoquímicos y mecánicos. Definición.

Tipos. Aplicaciones.

1000

  
Mgtr. ING. ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación



## SEGUNDO AÑO

### 7. Portugués

Portugués técnico. Lectura e interpretación de textos e información técnica en portugués. Comprensión y producción de textos de complejidad creciente en portugués para comunicarse solicitando o aportando información técnica por e-mail o en foros y listas de discusión.

### 8. Transmisiones No Mecánicas

Principios básicos de la hidráulica, presión, trabajo, tipos de fluidos. Componentes del circuito hidráulico, nomenclatura, diagramas normalizados de circuitos hidráulicos, circuitos hidráulicos básicos, transmisiones hidrostáticas. Neumática, presión y vacío, suspensión neumática. Componentes del circuito neumático nomenclatura, diagramas normalizados de circuitos neumáticos, circuitos neumáticos básicos, transmisiones neumáticas. Compresores. Tipos. Funcionamiento. Elementos que lo componen. Motores eléctricos, generadores de movimiento. Movimiento giratorio. Solenoides. Conexiones, cableados, terminales, protecciones, componentes electrónicos y electromecánicos. Diagnóstico de fallas.

### 9. Agricultura de Precisión

Tecnologías satelitales de posicionamiento: el uso de tecnologías satelitales en el ambiente agropecuario. Aplicación de Sistemas de Información Geográfico (SIG), Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), Banderilleros, Percepción Remota, Monitores de Rendimiento, Monitores de Siembra, Mapas de rendimiento. Mapas de electro conductividad del suelo, comparación de la información suministrada por éstos y los mapas de rendimiento, para determinar sitios de grados homogéneos de fertilidad.

Tecnologías para control. Tecnologías de medición y control. Tipos de control. Funciones básica. Instrumentos y dispositivos de control y medición, manual y automática, utilizados en los procesos agropecuarios. Control de temperatura, humedad relativa, concentración de gases. Sensores Estación meteorológica. Sensores Fertirriego. Automatización del riego. Automatización de la Alimentación. Dispositivos utilizados en trazabilidad animal.

Agroinformática: Softwares específicos para la producción agropecuaria: planificación de cultivos y ganado. Administración análisis técnico- económico

Mgter. Ing. ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

1000

## 10. Seguridad e Higiene y Medio Ambiente

Seguridad en el uso de la maquinaria agropecuaria y sus partes. Norma IRAM 8076/0, 8076/4, 8076/6, 8076/7 8065/3 8065/0, prevención de accidentes. Ley Higiene y Seguridad N° 19587.

Decreto N° 351/79 - Anexo III. Ley Riesgo de Trabajo N° 24557. ART.

Conceptos generales acerca de las normas de calidad y medio ambiente: ISO14001 y OHSAS 18000.

Manejo de materiales de desecho de las instalaciones agropecuarias: tambos, engorde a corral, avícolas, silos. Manejo de agua limpia. Elementos de seguridad personal. Orden y limpieza. Riesgos de incendio y explosiones. Almacenamiento y manipulación de agroquímicos, normas y reglamentos de aplicación. Combustibles, materiales tóxicos y corrosivos. Contaminantes químicos y físicos. Evaluación de la contaminación ambiental de las instalaciones agropecuarias. Otros riesgos en instalaciones agropecuarias.

## 11. Maquinarias Agropecuarias I

Fertilizadoras y abonadoras: descripción, clasificación. Fertilizadoras de arrastre y motrices, características constructivas, tipos de fertilizantes, métodos de aplicación, al voleo, en surco. Abonadoras, métodos de distribución.

Equipos forrajeros: descripción y regulación de cortadoras - hileradoras, tipos de mando (correa plana, cajas de mando). Cortadoras - hileradoras, acondicionadoras. Ventajas. Descripción y regulación de rastrillo estelar y giroscópico. Descripción y regulación de enfardadoras prismáticas, tamaños, rotoenfardadoras, maquinas auxiliares para el movimiento de fardos y rollos, almacenamiento.

Cosechadoras de forraje. Descripción. Cabezales, carros transportadores y distribuidores. Mezcladores, procesadores y distribuidores de ración: descripción, mezcladores, 2 - 3 - 4 sinfines horizontales, mezclador de rotor, mezclador vertical, diferencias constructivas entre un carro mezclador y un procesador mezclador.

Equipo para movimiento de grano. Descripción y clasificación de tolvas autodescargables. Compactación. Balanzas de pesaje. Principio de funcionamiento de embolsadoras de granos seco. Manejo y cuidado en la confección de la bolsa. Descripción y tipos de extractores de grano. Características constructivas de los semirremolques para el transporte de granos.

## 12. Práctica Profesionalizante I

El campo de formación de la práctica profesionalizante esta destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

1000

  
Mgter. Ing. ROBERTO BORELLI  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

La práctica profesionalizante, constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución debe garantizarla durante la trayectoria formativa. Incorporando en ella actividades de complejidad gradual y creciente.

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigente, puede asumir diferentes formatos (como proyectos productivos, micro-emprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias, entre otros), llevarse a cabo en distintos entornos (como laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros) y organizarse a través de variado tipo de actividades (identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros).

En este marco, se podrán generar convenios con instituciones públicas y/o privadas con el fin de asegurar la inserción del nuevo profesional en su ámbito de trabajo.

Este espacio deberá desarrollar un proyecto institucional que permita la interacción gradual y progresiva del estudiante al campo profesional, articulando los saberes abordados y las experiencias prácticas desarrolladas en los diversos espacios curriculares cursados por el estudiante.

## TERCER AÑO

### 13. Gestión Integral

El Código Civil Argentino. Clasificación de Personas: Persona Física. Persona Jurídica. Características. Derechos y Obligaciones. Derechos Reales. Contratos. Tipos de contratos. Compraventa. Arrendamiento. Leasing. Prenda.

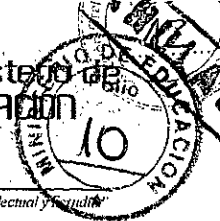
El Derecho Laboral. Los sujetos de la relación laboral. Ley de contrato de trabajo. Contrato individual y colectivo. Contrato de tiempo determinado e indefinido. Jornada laboral. La remuneración. La seguridad social. Ética Profesional y de las Organizaciones. Conceptos de Responsabilidad Social Empresaria.

Teoría de la administración. Eficacia y eficiencia. Planificación. Presupuestos. Organización. Dirección. Control. Planificación táctica, estratégica y operativa. Norma ISO 9001.

Introducción a la Comercialización. Marketing. Concepto. Las cuatro P. las cuatro C. Mercado y segmentos. La competencia. El consumidor.

Los proveedores. El producto. Producto y marca. El precio. Fijación de precios. Métodos. Costos. Canales de distribución. Ventas. Técnicas de ventas, modelo AIDA. Análisis de entorno y búsqueda de oportunidades. Ley de Marcas y Patentes. Propiedad Intelectual. Diseño Industrial. Modelo de Utilidad.

Ing. ROBERTO BONELLI  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación



Costos por proceso. Inventarios. Registros. Costos estimados y estándar. Volumen de producción. Hoja de costos.

El rol de los Recursos Humanos en la organización. La conducta individual en la organización. La conducta grupal. Liderazgo. Capacitación de ingreso. Sistema de control y evaluación de los Recursos Humanos.

#### 14. Instalaciones Especiales

Silos para almacenaje de granos: tipos. Plantas de acopio, funcionamiento. Acondicionamiento de grano, almacenaje seguro.

Instalaciones de ordeño, tipos, máquinas de ordeñar, enfriadores de leche, higiene de las instalaciones, agua, manejo de efluentes, máquinas utilizadas para la producción de alimentos.

Manejo de engorde a corral, logística, manejos de efluentes, agua, almacenamiento de los alimentos, máquinas utilizadas para la producción de alimentos.

Corrales, bretes, balanzas, tranqueras, tipos.

Instalaciones avícolas, tipos, condiciones de funcionamiento, logística, mantenimiento, condiciones de sanidad.

#### 15. Maquinarias Agropecuarias II

Sembradoras de granos: descripción, sembradora convencional, sembradora de siembra directa, sistema mono disco, doble disco, sembradora de grano grueso y fino, diferencias, tipos de distribuidores, funcionamientos de los distribuidores de precisión -mecánico, neumático, eléctrico-, tipos de cuchillas abre surco, sistema fertilizador, tipos, dosificación, ruedas tapadoras, tipos, regulación, mantenimiento.

Maquinas auxiliares a la sembradora: cuidados en el manejo de la semilla, características y descripción de las tolvas transportadoras de semillas, inoculadores de semilla, manejo del fertilizante, cuidados.

Pulverizadoras: descripción, clasificación, pulverizadora de arrastre y autopropulsada, depósitos, sistema de mezcla, tipos de bombas, descripción del botalón, sistemas de suspensión, ensayos de tamaño y número de gota, picos anti deriva, dosificación, marcadores de espuma, banderilleros satelitales, sistema de purificación del aire en la cabina, velocidad de trabajo, seguridad en el transporte, pulverización aérea.

Cosechadoras de grano: Descripción general, principio de funcionamiento, definición de clases, sistema de trilla -cilindro convencional, cilindro axial- regulaciones, diferentes tipos de transmisión -mecánica, hidrostática-, componentes principales de limpieza -ventilador, zaranda, saca pajas-, regulaciones, elevadores de grano, tolva, sin fin de descarga.

Descripción y regulaciones en los cabezales recolectores de grano: trigo, soja, sorgo, maíz, girasol, colza.

Ing. ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

## 16. Vehículos Especiales y Maquinarias Auxiliares

El tractor: descripción general, clasificación según su potencia, ciclo diesel, principio de funcionamiento del motor diesel, sistemas de inyección de combustible, curvas características del motor, corte con biocombustibles, normas ambientales, tipos de caja transmisión -convencional, power-shift, Vario, cvt-, embragues -simple disco, doble disco, multidisco, convertidores de par-, transmisión de dos y cuatro ruedas, transmisión en la toma de fuerza, sistema hidráulico, sistemas de tres puntos, sistema eléctrico, normas de circulación, tipos de neumáticos, luces reglamentarias.

Cosechadoras de maní: descripción general y principio de funcionamiento: arrancadora y cosechadoras, carros transportadores.

Cosechadoras de algodón: descripción general y principio de funcionamiento.

Cosechadoras de papa: descripción general y principio de funcionamiento.

Otras maquinarias auxiliares para la producción de cultivos en la región.

Transportadores: de rodillos, de cintas, de cadenas, de cangilones, sin fin. Adecuaciones para el uso correcto. Sistemas de comando.

Acoplados. Descripción, distintos tipos.

Mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en vehículos, máquinas y equipos. Definición: planificación. Diagramas de flujo. Descripción. Planillas de control. Tiempos muertos. Costos.

## 17. Práctica Profesionalizante II

El campo de formación de la práctica profesionalizante esta destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

La práctica profesionalizante, constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución debe garantizarla durante la trayectoria formativa. Incorporando en ella actividades de complejidad gradual y creciente.

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos tales como: proyectos productivos, micro-emprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, alternancias, entre otros. Se podrán llevar a cabo en distintos entornos como: laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros y organizarse a través de variado tipo de actividades: identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otras.

Ing. ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

En este marco, se podrán generar convenios con instituciones públicas y/o privadas con el fin de asegurar la inserción del nuevo profesional en su ámbito de trabajo.

Este espacio deberá desarrollar un proyecto institucional que permita la interacción gradual y progresiva del estudiante al campo profesional, articulando los saberes abordados y las experiencias prácticas desarrolladas en los diversos espacios curriculares cursados por el estudiante y en concordancia con el espacio de Práctica Profesionalizante I.

## 6. CONDICIONES DE EGRESO

Haber cursado y aprobado todos los espacios curriculares incluidos en la estructura de la carrera.

## 7. ALCANCE DEL TÍTULO:

El Técnico Superior está capacitado para aplicar y transferir conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área.

En este sentido, el Técnico Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios está formado para:

- Comprender la problemática de los mecanismos que conforman las maquinarias y/o equipos agropecuarios y su funcionamiento dentro de un sistema productivo agropecuario.
- Analizar las problemáticas específicas de máquinas, equipos e instalaciones especiales, brindando las soluciones necesarias según su área de profesión.
- Evaluar el desempeño, la calidad y la adaptabilidad de las máquinas o equipos agropecuarios para los procesos de producción.
- Supervisar el mantenimiento y el montaje de máquinas, equipos e instalaciones especiales agrícola-ganaderas.
- Colaborar en equipos interdisciplinarios en el diseño y optimización de la maquinaria o equipo agropecuarios para disminuir los riesgos y optimizar la productividad, con una alta capacidad innovadora.

Ing. ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

- Generar y administrar un emprendimiento en el área de la maquinaria y equipos agropecuarios.

## 8. PERFIL PROFESIONAL

La Tecnicatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios se orienta a obtener un profesional capacitado en el funcionamiento y uso de las maquinarias, los equipos y las instalaciones especiales agropecuarias, dominando aspectos técnicos relacionados con su montaje e instalación para la producción agropecuaria.

Su amplia capacitación le permitirá innovar e implantar los avances tecnológicos al sector específico de su formación, dando respuestas concretas a las diferentes necesidades mediante un aprovechamiento integral de los recursos.

Capacitado para trabajos interdisciplinarios podrá colaborar en el diseño y optimización de la maquinaria o equipos agropecuarios.

Así mismo, por su competente formación, está preparado para llevar adelante tareas de asesoramiento acerca de la correcta operación de una maquinaria o equipo agropecuario, pudiendo asistir técnicamente a establecimientos del sector respecto a los mismos y a las instalaciones especiales, como así también podrá supervisar su mantenimiento.

Sus conocimientos integrales le permitirán comprender y aplicar el marco jurídico que regula las actividades del sector en vinculación con el medio ambiente, las normas de higiene y seguridad en el trabajo y su relación específica con las maquinarias agrícolas.

Para cumplir estas funciones el técnico posee conocimientos específicos, motivo por el cual también es competente para cumplir con tareas de evaluación de desempeño, calidad y adaptabilidad de la maquinaria.

Podrá desempeñarse ejerciendo los quehaceres propios de su sector de formación en: empresas fabricantes de maquinarias y equipos agropecuarios, concesionarios de maquinarias y equipos agropecuarios y empresas de servicios destinadas a la producción agrícola-ganaderas.

Además, este profesional técnico posee una formación integral que le permite la generación y/o participación de emprendimientos vinculados con áreas de su profesión.

  
Ing. Roberto BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

## 9. PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE:

Las denominaciones académicas de titulación consignadas en el cuadro que a continuación se expone son orientativas.

Para cubrir los Espacios Curriculares los postulantes deberán contar con titulación Superior<sup>3</sup>.

A los fines de la selección se deberá considerar el "Perfil Docente" como instancia prioritaria<sup>4</sup>

Espacios Curriculares	PERFIL DOCENTE		Denominaciones Académicas posibles
	Conocimiento en:	Con experiencia en:	
Inglés	El idioma Inglés.	Manejo de las técnicas de lecto-comprensión. Preferentemente experiencia técnica del idioma en el campo específico	Licenciado en inglés. Profesor de Nivel Superior de inglés. Traductor de Inglés.
Informática Aplicada	Informática aplicada al sector agropecuario.	No excluyente	Analista en Computación. Técnico Superior en Informática. Ingeniero en Informática. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.
Matemática y Estadística	Matemáticas y Estadísticas aplicadas al sector.	Preferentemente en el uso y aplicación de la estadística en el sector agropecuario.	Ingenieros en general. Licenciados en: Matemática, Profesores de Nivel Superior en: Matemática, Estadística. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.
Física	La disciplina y con capacidad para utilizar dichos saberes, brindando soluciones a problemas concretos en las áreas específicas.	No excluyente	Ingenieros en general. Profesor de Nivel Superior de Física. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.
Labores Agropecuarias	Suelos y cultivos en relación a la calidad de la producción agraria.	Labores agrarias.	Ingeniero Agrónomo. Técnico Superior Agropecuario. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.
Materiales y Elementos de Máquinas	El área de materiales de uso en maquinarias agrícolas.	Orientada al rubro de las maquinarias y equipos agrícolas.	Ingeniero Mecánico Ingeniero Electromecánico Ingeniero Mecánico Electricista Técnico Superior en Maquinarias Agrícolas. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.

<sup>3</sup> Ley Nacional de Educación Superior N° 24.521.

<sup>4</sup> Valorar significativamente las acreditaciones que presenten los profesionales en formación docente.

Ing. Ing. ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

1000



Portugués	El idioma Portugués.	Manejo de las técnicas de lecto-comprensión. Preferentemente experiencia técnica del idioma en el campo específico.	Licenciado en Portugués. Profesor de Nivel Superior de Portugués. Traductor de Portugués.
Transmisiones No Mecánicas	Física aplicada y con capacidad para utilizar dichos saberes, brindando soluciones a problemas concretos en las áreas específicas.	Maquinarias agrícolas.	Ingeniero Mecánico Ingeniero Electromecánico Ingeniero Mecánico Electricista Técnico Superior en Mecatrónica. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.
Agricultura de Precisión	Nuevas tecnologías de la comunicación aplicadas al sector agrario.	Uso de tecnología satelital	Ingeniero Agrónomo. Agrimensor. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.
Seguridad e Higiene y Medio Ambiente	La disciplina y con capacidad para utilizar dichos saberes, brindando soluciones a problemas concretos en las áreas específicas.	Higiene y seguridad de las maquinarias, equipos e instalaciones agropecuarias y su relación con el medio ambiente.	Ingeniero en Seguridad e Higiene. Licenciado en Seguridad e Higiene Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines al campo profesional.
Maquinarias Agropecuarias I y II	La disciplina y con capacidad para utilizar dichos saberes, brindando soluciones a problemas concretos en las áreas específicas.	Producción y/o aplicación de máquinas agrícolas	Ingeniero Mecánico Ingeniero Electromecánico Ingeniero Mecánico Electricista. Técnico Superior en Maquinarias Agrícolas. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.
Gestión Integral	Proyectar, organizar y gestionar emprendimientos relacionados con el área.	Proyectos de micro emprendimientos en el sector.	Licenciado en Administración. Licenciado en Administración Rural. Técnico Superior en Administración de Empresas. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.
Instalaciones Especiales	Operaciones unitarias y con capacidad para utilizar dichos saberes, brindando soluciones a problemas concretos en las áreas específicas.	Producción y/o aplicación de máquinas agrícolas	Ingeniero Mecánico. Ingeniero Electromecánico. Ingeniero Mecánico Electricista. Ingeniero Agrónomo. Zootecnista. Veterinario. Técnico Superior en Maquinarias Agrícolas. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.

Ing. ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación

1000

Vehículos Especiales y Maquinarias Auxiliares	Mecánica específica y con capacidad para utilizar dichos saberes, brindando soluciones a problemas concretos en torno a las maquinarias.	Producción y/o aplicación de máquinas agrícolas	Ingeniero Mecánico. Ingeniero Electromecánico. Ingeniero Mecánico Electricista. Técnico Superior en Maquinarias Agrícolas. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.
Práctica Profesionalizante I, II	Todas las áreas de formación.	Experiencia y actuación profesional	Ingeniero Mecánico. Ingeniero Mecánico Electricista. Ingeniero Electromecánico. Ingeniero Agrónomo. Títulos Universitarios o Técnicos Superiores afines.

10. CAMPOS DE FORMACIÓN. Según Resolución C.F.E N° 47/08. Anexo I

AREA DE FORMACION	CURSO	HORAS RELOJ ANUALES	PORCENTAJES
<b>GENERAL</b>			
Inglés	1º	277	16%
Informática Aplicada	1º		
Matemática y Estadística	1º		
Portugués	2º		
<b>FUNDAMENTO</b>			
Física	1º	511	29%
Labores Agropecuarias	1º		
Materiales y Elementos de Máquinas	1º		
Transmisiones No Mecánicas	2º		
Seguridad e Higiene y Medio Ambiente	2º		
Gestión Integral	3º		
<b>ESPECIFICA</b>			
Agricultura de Precisión	2º	556	32%
Maquinarias Agropecuarias I	2º		
Instalaciones Especiales	3º		
Maquinarias Agropecuarias II	3º		
Vehículos Especiales y Maquinarias Auxiliares	3º		
<b>PRACTICA PROFESIONALIZANTE</b>			
Práctica Profesionalizante I	2º	405	23%
Práctica Profesionalizante II	3º		

Miguel Ángel ROBERTO BORELLO  
SUBDIRECTOR  
Educación Técnica Superior  
Ministerio de Educación