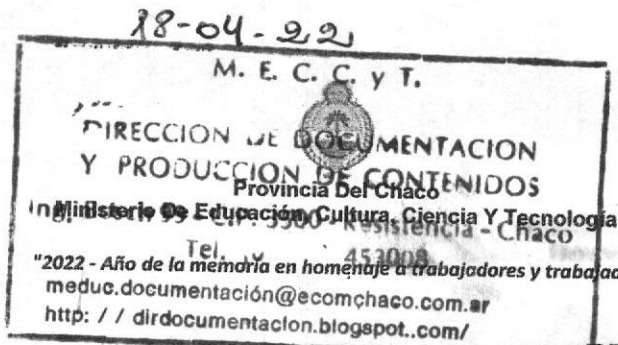




1363

RESISTENCIA,

18 ABR 2022

VISTO:

La actuación Simple N° E29-2021- 97673-A. la Ley de Educación Nacional N°26206, Ley de Educación Superior N° 24521, Ley de Educación Técnico Profesional N°26058; Ley N° 27621 Implementación de Educación Integral Ambiental; la Ley Provincial N° 1421-E, y las Resoluciones CFE N° 229/14 y N° 295/16, y;

CONSIDERANDO:

Que la Ley N° 26206 de Educación Nacional asigna al Ministerio de Educación Nacional y a las Autoridades Jurisdiccionales competentes, la responsabilidad de asegurar los principios de igualdad e inclusión educativa mediante acciones que permitan alcanzar resultados equivalentes en el aprendizaje de todos los ciudadanos independientemente de su situación social;

Que el artículo 4° de la Ley N° 24521 determina los objetivos de la Educación Superior por lo cual se debe promover una adecuada diversificación de los estudios del nivel, que atienda tanto las expectativas y demandas de la población como a los requerimientos del sistema cultural y de la estructura socio-productiva y además destinarse a formar científicos, profesionales y técnicos, que se caractericen por la solidez de su formación y por su compromiso con la sociedad de la que forman parte;

Que por su parte el artículo cuarto de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058 propicia iniciar y/o continuar itinerarios profesionalizantes, a través de una formación en áreas ocupacionales específicas cuya complejidad requiere el dominio y la manifestación de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes profesionales que sólo son posibles de desarrollar a través de procesos de formación prolongados y sistemáticos para generar en las personas capacidades profesionales que son la base de esas competencias y participación de los distintos actores locales para el desarrollo territorial a escala regional;

Que la Ley N° 27621 para la Implementación de la Educación Ambiental Integral en la República Argentina en su artículo 2° impulsa procesos educativos integrales orientados a la construcción de una nacionalidad en la cual distintos conocimientos, saberes, valores y prácticas confluyan y aporten a la formación ciudadana y al ejercicio del derecho a un ambiente sano, digno y diverso; que defiende la sustentabilidad como proyecto social, el desarrollo con justicia social, la distribución de la riqueza, preservación de la naturaleza, igualdad de género, protección de la salud, democracia participativa y respeto por la diversidad cultural; y a fortalecer las capacidades técnicas para la implementación de la estrategia, a través de la profesionalización de los recursos humanos involucrados.

Que por Ley N.º 1421-E la Provincia del Chaco adhiere a la Ley Nacional N.º 26058 de Educación Técnico Profesional;

Que las Resoluciones CFE N° 229/14 y CFE N° 295/16 establecen los criterios para la organización institucional y lineamientos para la organización de la oferta formativa para la Educación Técnico Profesional de Nivel Superior.

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



"2022 - Año de la memoria en homenaje a trabajadores y trabajadoras esenciales y a fallecidos en contexto de la pandemia COVID-19"

Que, en tal sentido, la Tecnicatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios, cuyo Diseño Curricular y Plan de Estudio se aprueban en esta Resolución, se enmarca en dichas normas.

Que la Provincia del Chaco actualmente promueve lineamientos sociopolíticos que desarrollan un importante proceso de transformación y crecimiento socioeconómico, cultural y educativo, por el cual se generan propuestas articuladas entre los diferentes sectores y ámbitos, en los que se trabaja focalizando al desarrollo local, regional y provincial.

Que la Tecnicatura en Maquinarias y Equipos Agropecuarios responde a los ejes de trabajo de cada una de estas líneas estratégicas, pero fundamentalmente se inserta dentro de la economía del desarrollo Agroindustrial en el eje de trabajo e integración de producción, ciencia y tecnología, sociedad y contexto local, regional y provincial.

Que en este contexto la formación de los recursos humanos para la Tecnicatura en Maquinarias y Equipos Agropecuarios forma parte de las necesidades planteadas por las empresas Agroindustriales instaladas en los parques industriales de las diferentes localidades de la región, y de acuerdo con el perfil profesional, brindar mejores servicios; eficientes, oportunos y equitativos, tanto para el sector público como privado, a su vez, desempeñe un rol de gestor técnico asistiendo en los procesos productivos, en proyectos propios o de terceros.

Que interviene la Dirección de Currículo en la construcción colectiva del diseño curricular, con la participación de los Institutos de Educación Superior y representantes especialista del sector con incumbencia en el área de Maquinarias y Equipos Agropecuarios.

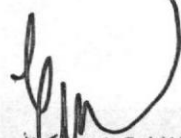
Que la Subsecretaria de Formación Docente e Investigación Educativa avala la presente propuesta.

Que corresponde la emisión del presente instrumento legal;

**EL MINISTRO DE EDUCACIÓN, CULTURA,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: APROBAR la carrera "Tecnicatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios"; el Diseño Curricular que obra en el Anexo I y el Plan de Estudios y Régimen de correlatividades que obran en el Anexo II de acuerdo con las especificaciones formuladas en la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: ESTABLECER que el Plan de Estudios de la Carrera "Tecnicatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios" otorgará el título de Técnico/a Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Provincia Del Chaco
Ministerio De Educación, Cultura, Ciencia Y Tecnología

"2022 - Año de la memoria en homenaje a trabajadores y trabajadoras esenciales y a fallecidos en contexto de la pandemia COVID-19"

ARTÍCULO 3º: AUTORIZAR la implementación de la Carrera a los Institutos de Educación Superior que figuran en el Anexo III de la presente Resolución.

ARTÍCULO 4º: REGISTRAR, comunicar y archivar.

RESOLUCIÓN Nº _____

1363


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



ÍNDICE

ANEXO I: DISEÑO CURRICULAR

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO
2. ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA
3. ESTRUCTURA CURRICULAR
4. FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA
5. FINALIDADES FORMATIVAS DE LA TECNICATURA SUPERIOR EN
MAQUINARIAS Y EQUIPOS AGROPECUARIOS
6. REFERENCIA AL PERFIL PROFESIONAL
7. RÉGIMEN DE CURSADO Y APROBACIÓN
8. ORGANIZACIÓN CURRICULAR
9. ENTORNOS FORMATIVOS
10. INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO
11. ESPACIOS CURRICULARES POR AÑO
12. PERFIL DOCENTE

ANEXO II: PLAN DE ESTUDIO Y CORRELATIVIDADES

1. PLAN DE ESTUDIO
2. CORRELATIVIDADES

ANEXO III: INSTITUTOS AUTORIZADOS A IMPLEMENTAR LA CARRERA

1. INSTITUTOS AUTORIZADOS A IMPLEMENTAR LA CARRERA



Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



1363

ANEXO I A LA RESOLUCIÓN N°

DISEÑO CURRICULAR

DENOMINACIÓN DE CARRERA: TECNICATURA SUPERIOR EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS AGROPECUARIOS.

TÍTULO A OTORGAR: TÉCNICO/A SUPERIOR EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS AGROPECUARIOS

1 IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO PROFESIONAL

1.1 Sector de actividad socio productiva: Mecánico – Mecanización agropecuaria y Maquinaria Agropecuaria

1.2 Denominación del perfil profesional: Mecánico – Mecanización Agropecuaria

1.3 Familia profesional / Agrupamiento: Mecánico – Mecanización Agropecuaria

Denominación del Título de referencia: Técnico/a Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios.

1.4 Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: Nivel Superior de la modalidad de Educación Técnico Profesional.

1.5 Modalidad de cursado: Presencial / bimodal de los espacios curriculares.

1.6 Modalidad técnico profesional: Diversificada

2 ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA:

2.1 Duración de la carrera en años académicos: 3 (tres) años.

2.2 Carga Horaria:

- **Carga horaria total:** 1856 horas reloj – 2787 horas cátedras.
- **Cantidad de espacios curriculares:** treinta (30)
- **Carga horaria semanal total de la trayectoria formativa:** 89 Horas Cátedras semanales totales de la carrera.
- **Distribución:** seis (6) cuatrimestres de 16 semanas cada uno.

2.3 Requisitos de Ingreso:

- Estudios Secundarios y/o equivalentes aprobados.
- Para los aspirantes mayores de 25 años sin estudios secundarios completos aprobados, reunir las condiciones establecidas en el artículo N.º 7 de la Ley 24521 de Educación Superior y cumplimentar las exigencias de la Resolución N.º 949/97 del M.E.C.C. y T. establecidas en la Provincia del Chaco.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



3 ESTRUCTURA CURRICULAR

Espacios curriculares			Régimen	Horas Cátedras		
				Semanales	Totales	Actividades Formativas
1er. año						
1	FE	Maquinarias y Equipos Agropecuarios I	Anual	3	96	3
2	FF	Física	Anual	3	96	1
3	FF	Matemática Aplicada	Anual	3	96	1
4	FF	Fundamentos de agronomía	Anual	2	64	1
5	FF	Tecnología de los materiales y el Ambiente	Anual	3	96	1
6	FF	Sistemas administrativos y contables	Anual	2	64	1
7	FG	Informática Aplicada	Anual	3	96	3
8	FF	Sistemas de representación	Anual	3	96	3
9	FE	Mecánica Aplicada	Anual	3	96	2
10	PP	Práctica Profesionalizante I	Anual	4	128	0
Total de horas				29	928	16
2do. Año						
11	FE	Maquinarias y Equipos Agropecuarios II	Anual	4	128	3
12	FF	Elementos de máquinas y mecanismos	Anual	3	96	1
13	FE	Logística y gestión de la calidad	Anual	3	96	1
14	FE	Sistemas productivos	Anual	3	96	1
15	FE	Climatología, Topología y Edafología general	Anual	3	96	1
16	FE	Circuitos neumáticos e hidráulicos	Anual	3	96	2
17	FE	Derecho Laboral y seguridad social	Anual	2	64	2
18	FG	Inglés técnico	Anual	3	96	2
19	FF	Gestión de Productos y Servicios	Anual	2	64	1
20	PP	Práctica Profesionalizante II	Anual	4	128	0
Total de horas				30	960	14
3er. año						
21	FE	Maquinarias y Equipos Agropecuarios III	Anual	4	128	3
22	FE	Gestión de Mantenimiento	Anual	4	128	1
23	FE	Agricultura de precisión	Anual	2	64	1
24	FE	Maquinarias pesadas	Anual	3	96	1
25	FE	Insumos y sistemas de las maquinas agrícolas	Anual	2	64	2
26	FE	Riego mecanizado	Anual	2	64	2
27	FG	Comunicación y administración de medios	Anual	2	64	2
28	FG	Ética profesional	Anual	2	64	1
29	FE	Seguridad, Higiene y protección ambiental	Anual	3	96	2
30	PP	Práctica Profesionalizante III	Anual	4	128	0
Total de horas				28	896	18
Carga horaria total en horas cátedras				87	2787	48
Carga horaria total en horas reloj				58	1856	32

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Carga horaria por Trayecto formativo

Campo de	Espacios curriculares	Horas Cátedras		% Propuesto
		Semanales	Totales	
Formación General	Inglés técnico	4	64	9
	Comunicación y administración de medios	4	64	
	Ética profesional	3	48	
	Informática Aplicada	5	80	
Formación De Fundamento	Física	3	96	25
	Matemática Aplicada	3	96	
	Fundamentos de agronomía	2	96	
	Tecnología de los materiales y medio ambiente	3	96	
	Sistemas administrativos y contables	2	64	
	Sistemas de representación	5	80	
	Elementos de máquinas y mecanismos	3	96	
	Gestión de Productos y Servicios	2	64	
Formación Específica	Maquinarias y equipos agrícola I	3	96	52
	Mecánica Aplicada	3	96	
	Maquinarias y equipos agrícola II	4	128	
	Logística y gestión de la calidad	3	96	
	Sistemas productivos	3	96	
	Climatología, Topología y edafología general	3	96	
	Circuitos neumáticos e hidráulicos	3	96	
	Derecho Laboral y seguridad social	4	64	
	Maquinarias y equipos agrícola III	4	128	
	Gestión de Mantenimiento	4	128	
	Agricultura de precisión	2	64	
	Maquinarias pesadas	3	96	
	Insumos y sistemas de las maquinas agrícolas	4	64	
	Riego mecanizado	3	48	
	Seguridad, Higiene y protección ambiental	3	96	
Práctica Profesionalizante	Práctica Profesionalizante I	4	128	14
	Práctica Profesionalizante II	4	128	
	Práctica Profesionalizante III	4	128	

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA CARRERA

El presente Diseño Curricular se incorpora en el Sistema de Educación Superior de la provincia del Chaco, como nueva propuesta profesional en la región y que se expresa en la temática que aborda, en el diseño de la estructura curricular y principalmente en una lectura y análisis del contexto local y regional, a partir del Plan Estratégico Provincial, que ponen de manifiesto la necesidad de disponer de un respaldo técnico capaz de aportar solidez y solvencia a las actividades vinculadas con el sector.

Por otro lado, parte de la visión de los lineamientos del Plan Estratégico Provincial propone una provincia integrada y solidaria, con equilibrio territorial, calidad social y desarrollo económico basado en la articulación dinámica entre Estado, Mercado y Sociedad Civil, y la red de ciudades productivas, creativas e innovadoras que se conectan

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



y se desarrollan, potenciando la identidad en la sostenibilidad, sustentabilidad y diversidad.

Las demandas ocupacionales, asociadas a los sectores socio productivos, valora el carácter social que tiene como finalidad principal, mejorar la calidad de vida de las personas, propiciando más y mejores oportunidades de inclusión.

El Diseño Curricular para la Formación del Técnico Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios ha sido pensado y elaborado desde el diálogo, el consenso y articulación entre empresas de la zona, profesionales de universidades, rectores de Institutos de Formación Superior y otros organismos interesados que articulan en la propuesta aspectos de la identidad y realidad social dentro del contexto provincial, pero también se ve reflejado en el documento la presencia del Estado que mediante sus marcos regulatorios, normativos, del plan estratégico y desde el espíritu de las estrategias de política educativa marcan un rumbo a seguir, un ideal de proyecto social en el que la Educación cobra un papel relevante e irremplazable dentro del proceso de desarrollo sustentable de las regiones.

Las tres líneas estratégicas enmarcadas para lograr el objetivo de democratización e inclusión son territorio integrado, calidad social y economía del desarrollo para la sustentabilidad. La Tecnicatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios, responde a los ejes de trabajo de cada una de estas líneas estratégicas, pero fundamentalmente se inserta dentro de la economía del desarrollo, en los ejes de integración de producción, ciencia y tecnología, sociedad y contexto.

Estos lineamientos ponen en evidencia las ideas pluralistas de todos los ciudadanos y del Estado de la provincia de Chaco, con programas concretos de gestión, siendo uno de los valores declarados el acceso universal a los bienes públicos, siendo la educación el principal acceso, para lograr la mayor integración social.

En la actualidad, las máquinas y equipos agropecuarios poseen una importancia estratégica en el desarrollo y crecimiento del país, pero su utilización implica un proceso complejo de constantes cambios tecnológicos, que dan origen a productos industriales en el área de maquinarias y equipos para la agricultura y la ganadería, cada vez más complejos en tecnologías, para lo cual se necesita de técnicos altamente capacitados y con una sólida formación en el área específica.

La aplicación de conocimientos, la difusión y la adaptación de nuevas tecnologías en el sistema socio 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 e indispensable para la formación.

La carrera 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.

Además, se apunta a consolidar dinámicas de aprendizaje y revalorizar las capacidades de investigación y desarrollo, fortaleciendo los vínculos entre el sector productivo, académico, estatal y privado.

Este abordaje que realiza el Ministerio de Educación respecto a la inclusión de tecnicaturas de Nivel Superior conecta de manera sólida el sistema educativo con el sistema socio productivo de las regiones. Se pretende así lograr una reducción de la brecha entre educación y empleo, como también mitigar la frustración de amplios



colectivos de jóvenes que no encuentran salida laboral a su capacitación profesional. Este diseño de educación técnica superior impulsa el desarrollo económico de la provincia del Chaco facilitando la movilidad social de los jóvenes y la reducción de la desigualdad, como también la inserción de los mismos en su contexto de origen.

La integración y el desarrollo de nuevas tecnologías ha obligado a las empresas a disponer de personal altamente calificado y de alta demanda laboral, en la que convergen diversos aspectos tecnológicos vinculados con los dominios de la electrónica, automatización, instrumentación, sistemas de control y la robótica.

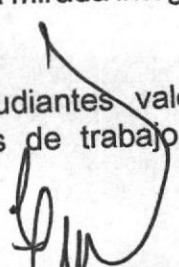
5. FINALIDADES FORMATIVAS DE LA TECNICATURA SUPERIOR EN MAQUINARIAS Y EQUIPOS AGROPECUARIOS

El diseño curricular de la carrera Tecnicatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios tiene por finalidad la formación integral del estudiante a través de procesos formativos que, promuevan la construcción de múltiples habilidades cognitivas, socioemocionales, y técnicos profesionales en el área del mantenimiento industrial a fin de cimentar su futuro rol profesional, asegurando la conexión con el sistema educativo y con el sistema productivo local, de la región y del país.

Así, se asume la formación como un lugar desde donde poder potenciar a los sujetos, mejorando en primer lugar la calidad de vida y ofreciendo una posibilidad concreta de equidad social, achicando las brechas de vulnerabilidad en la que se encuentran sumidos algunos sujetos frente a la alta competitividad y la complejidad que asume el mundo del trabajo.

Desde esta perspectiva se definen las siguientes finalidades formativas que tienden a:

- Desarrollar una formación técnica y profesional específica para gestionar, planificar, organizar, realizar y evaluar el trabajo de mantenimiento de maquinarias y equipos agropecuarios, como parte integrante de la educación general.
- Formar Técnicos Superiores con capacidad de desarrollo amplio y autónomo en el área diseño y mantenimiento de maquinarias y equipos agropecuarios, capaces de operar en la agroindustria regional y provincial.
- Construir capacidades que incluyen amplios conocimientos teórico-prácticos, capacidad de análisis crítico, resolución de problemas y toma de decisiones en contextos complejos de incertidumbre; considerando al futuro técnico capacitado como sujeto, no reducido al puesto de trabajo.
- Propiciar saberes que permitan adaptarse a los rápidos adelantos de las tecnologías de la información y la comunicación y actuar con flexibilidad y disposición para aprender a aprender durante toda la vida.
- Lograr actitud ética y preparación para ser ciudadano activo, responsable y comprometido con la realidad, entendiendo y atendiendo a las demandas y necesidades del contexto socio productivo en el cual se desarrolla, con una mirada integral y cuidadosa del ambiente.
- Fomentar una formación que integre en los estudiantes valores humanos, habilidades sociales y laborales para conformar equipos de trabajo, desarrollar la


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



motivación y liderazgo que permitan a la organización cumplir con el plan previsto y obtener mejores resultados.

- Desarrollar las habilidades emprendedoras requeridas para ser protagonistas de procesos de cambio dirigidos a mejorar la empleabilidad, la productividad y la construcción de sus propios proyectos ocupacionales.

La necesidad de formación permanente en el trabajo y para el trabajo se ha incrementado en las últimas décadas como consecuencia de los cambios en las condiciones de competitividad de la economía, en la innovación tecnológica y organizacional de los procesos productivos, y en la introducción de programas de mejoramiento de la calidad de los procesos y productos tanto de las empresas como en el sector público. Estas innovaciones han generado la redefinición de procesos y de funciones operativas surgiendo como necesidad la presencia de técnicos que se desempeñen en forma competente en sus diversas actividades.

El creciente nivel de tecnificación en las maquinarias y equipos de la actividad agropecuaria, para el funcionamiento de los diversos procesos productivos, en el ámbito tanto estatal como privado, dan cuenta de la imperiosa necesidad de técnicos con conocimientos suficientes para realizar las tareas de diseño, mantenimiento y de las reparaciones necesarias de los equipos involucrados en áreas de la producción y/o servicios.

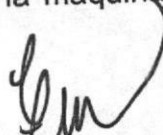
Es necesario preparar técnicos superiores capaces de comprender la problemática de los mecanismos que conforman la maquinaria y/o equipos e instalaciones especiales para la agricultura y la ganadería, como también su funcionamiento dentro de un sistema productivo agrario, con conocimientos en su mantenimiento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

6. REFERENCIAL AL PERFIL PROFESIONAL

6.1 ALCANCE DEL PERFIL PROFESIONAL

El Técnico en Maquinarias y Equipos Agropecuarios está capacitado para manifestar conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propias de su área profesional y responsabilidad social, al:

- ✓ Comprender la problemática de los mecanismos que conforman la maquinaria y/o equipos agropecuarios y su funcionamiento dentro de un sistema productivo agropecuario.
- ✓ Analizar las problemáticas específicas del sector de máquinas y equipos brindando las soluciones necesarias.
- ✓ Evaluar el desempeño, la calidad y la adaptabilidad de las máquinas o equipos agropecuarios para los procesos de producción.
- ✓ Supervisar la ejecución del mantenimiento de la maquinaria o equipo agropecuarios.
- ✓ 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.
- ✓ Gestionar y administrar un emprendimiento en el área de la maquinaria y equipos agropecuarios


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- ✓ Estará capacitado para trabajos interdisciplinarios de diseño y optimización de la maquinaria o equipos agropecuarios.
- ✓ Estará preparado para llevar adelante tareas de asesoramiento acerca de la correcta operación de una maquinaria o equipos agropecuarios, pudiendo asistir técnicamente a establecimientos agropecuarios respecto a los mismos y a las instalaciones especiales, como así también podrá supervisar su mantenimiento.
- ✓ Podrá 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 agropecuarias.
- ✓ Podrá cumplir con tareas de evaluación de desempeño, calidad y adaptabilidad de la maquinaria.
- ✓ Podrá desempeñarse en: empresas fabricantes de maquinarias y equipos agrícolas, concesionarios de maquinarias y equipos agrícolas (dentro de las industrias, el perfil está determinado para mandos medios) empresas de servicios destinadas a la producción agropecuaria., servicio post venta, Talleres, metalúrgicas, agro partes, pymes y mini pymes que tengan interés en trabajar con el sector.
- ✓ Obtendrán los elementos necesarios que le permitan la generación y/o participación de emprendimientos vinculados con áreas de su profesión.

Para poder desarrollar plenamente su profesionalidad, el técnico superior tiene además que poseer ciertas capacidades que resultan transversales a todas sus funciones y tienen que ser desarrolladas y promovidas durante el transcurso de su formación. Entre ellas, capacidad de:

- ✓ Abstracción: Implica descartar o reducir detalles poco significativos de la información sobre un problema para concentrarse en pocos elementos por vez, lo que resulta en una reducción de la complejidad, que permita conceptualizar de modo más simple un dominio de problemas para facilitar su comprensión y manejo en forma genérica de sus posibles soluciones.
- ✓ Pensamiento combinatorio: Conduce a la consideración sistemática de un conjunto de alternativas, lo que incluye el manejo mental de muchas variables o detalles del problema sin perder nunca de vista el concepto o la estrategia general de resolución.
- ✓ Autorregulación: Implica manejarse respetando reglas y limitaciones, tanto explícitas como implícitas, sean éstas propias o del equipo de trabajo; actuar ateniéndose a un orden propio que le facilite el acceso a lo que puede necesitar, reconocer y guardar; referenciar la información y registrarla de tal manera que le facilite acceder posteriormente en forma rápida para evaluarla y recuperarla.
- ✓ Comunicación apropiada: Implica una disposición a reconocer que existen otros que pueden aportar información útil o a quienes puede interesarle lo que hace. Supone reconocer su rol y el de cada integrante del proyecto, transmitir la información necesaria en forma precisa y en un lenguaje apropiado para el entendimiento mutuo en interacciones individuales o grupales, o en forma escrita, utilizando, si es necesario para ello, el idioma inglés, que debe interpretar con propiedad a nivel técnico.
- ✓ Trabajo en equipo: Implica adoptar una actitud abierta, estar dispuesto a compartir información y conocimientos, a tomar en cuenta a los destinatarios del producto que está construyendo, a brindar, pedir y aceptar ayuda cuando ésta resulte necesaria para facilitar su propia labor o la de otro integrante del equipo.
- ✓ Además, requiere:



- ✓ Actitud de aprendizaje permanente: Implica aprender a capitalizar experiencias a partir de su propio trabajo, a tomar iniciativas para actualizar o profundizar sus conocimientos y habilidades, investigar fuentes de información o herramientas que le puedan ser útiles.
- ✓ Actitud ética: Implica el ejercicio profesional respetando principios éticos y adecuación al marco legal, como así también conocer y aplicar la normativa legal vigente.

6.2 FUNCIONES QUE EJERCE EL PROFESIONAL

Las funciones y sub funciones del perfil profesional del Técnico Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios, de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales, son:

Comprender la problemática de los mecanismos que conforman la maquinaria y/o equipos agropecuarios y su funcionamiento dentro de un sistema productivo agropecuario.

Esto implica:

- ✓ Planificar, organizar y supervisar las tareas que le son pertinentes en su área de trabajo, reconociendo la organización y estructuras de su institución, programando las actividades a desarrollar por su unidad, preparando los materiales que serán utilizados en la tarea, asignando recursos, roles, tareas y cronogramas de trabajo al equipo a su cargo, conservando las condiciones de seguridad y evaluando lo actuado.

Gestionar el mantenimiento del equipamiento agropecuario para garantizar la operación y contribuir a la productividad de la organización.

Esto implica:

- ✓ Controlar el estado del parque de equipamiento de maquinarias agropecuarias, sus accesorios e insumos del taller de mantenimiento. Realizar asesoramiento técnico específico en el proceso de selección, adquisición y/o venta de equipamiento de maquinarias agropecuarias y/o servicios relacionados. Controlar la documentación de los equipos reparados por cuenta de terceros.
- ✓ Instalar y conectar los equipos. Realizar la conexión de aparatos auxiliares. Contrastar el funcionamiento inicial con el especificado en la documentación técnica.
- ✓ Calcular y controlar los costos de mantenimiento.

Realizar el mantenimiento predictivo, preventivo, y correctivo del equipamiento de maquinarias y equipos agropecuarios teniendo en cuenta condiciones de higiene y seguridad en el trabajo y las normas de calidad ambientales.

Esto implica:

- ✓ Conocer y aplicar los métodos y técnicas actuales del mantenimiento de máquinas y equipos agropecuarios, de servicios para la optimización, diseño y rediseño de los sistemas de mantenimiento eléctrico, electrónico, mecánico, hidráulico, neumático y



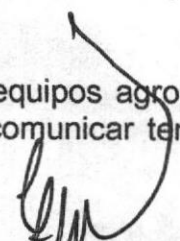
de instalaciones específicas, tales como sistemas de: anti incendio, seguridad, entre otros.

- ✓ Planificar las actividades específicas para realizar el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, aportando información técnica para programar los trabajos de mantenimiento, identificando los equipos involucrados en el marco de la planificación general de mantenimiento, interpretando la documentación técnica, régimen y funcionalidad de los componentes de los sistemas, ponderando los mismos, estableciendo el alcance de la intervención y los recursos necesarios, conviniendo el alcance, periodicidad y duración de las acciones con las áreas afectadas, determinando las pruebas y ensayos para verificar la funcionalidad del sistema intervenido, elaborando los soportes de información para registro y programando los trabajos de mantenimiento.
- ✓ Realizar, en su ámbito de actuación, el análisis, reformulación y optimización del mantenimiento preventivo, predictivo, funcional operativo y correctivo, inspeccionando el cumplimiento de los pasos, pautas, costos y plazos predeterminados en la planificación y programación de las acciones del mantenimiento, evaluando los resultados.
- ✓ Optimizar y reformular los planes, programas y parámetros de control, manteniendo actualizado el sistema de información de mantenimiento.
- ✓ Realizar y controlar el mantenimiento predictivo, interpretando el programa y los procedimientos para determinarlo, redactando e informando a las áreas interesadas el programa y los resultados del procedimiento del mantenimiento predictivo y realizando los controles y ensayos en los sistemas.
- ✓ Realizar y controlar el mantenimiento preventivo y correctivo, priorizando la respuesta a la demanda de los clientes, interpretando el programa y los procedimientos para realizarlo, localizando fallas y proponiendo soluciones, realizando el mantenimiento, midiendo parámetros dimensionales y las características de los equipos.
- ✓ Reparar e instalar partes de los equipos interpretando las especificaciones técnicas, los procedimientos y recursos para reparar partes, realizando las operaciones de reparación, midiendo parámetros dimensionales y las características de los equipos y registrando e informando los resultados.
- ✓ Conocer, aplicar y verificar las normas de higiene y seguridad en el trabajo, de control de calidad y de protección del ambiente.

Ejecutar, controlar y comunicar información referida a los distintos planes de mantenimiento.

Esto implica:

- ✓ Identificar, prevenir y/o corregir defectos conforme a los programas de mantenimiento especificados para los sistemas industriales de maquinarias y equipos agropecuarios, aplicando permanentemente las normas de seguridad e higiene, en los tiempos fijados y conservando actualizada la base de datos del sistema.
- ✓ Comunicar información técnica relativa a las maquinarias y equipos agropecuarios mantenidos, seleccionando el tipo y nivel de información a comunicar teniendo en


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



cuenta el público objetivo de la misma, determinando el material a utilizar, comunicando información, instruyendo personal y evaluando la tarea realizada.

Integrar equipos de trabajo para analizar y asesorar sobre problemas de mantenimiento de las maquinarias y equipos agropecuarios.

Esto implica:

- ✓ Establecer óptimas relaciones en el ámbito de trabajo y adecuada comunicación, integrando equipos de trabajo, en atención al cliente interno, coordinando grupos internos y externos (contratistas, servicios tercerizados).
- ✓ Organizar el trabajo propio y de los otros a su cargo o en relación con los otros sectores de la organización y en el propio.

Generar propuestas innovadoras y emprendimientos productivos propios del ámbito de máquinas y equipos agropecuarios.

Esto implica:

- ✓ En el puesto de trabajo específico, generar ideas, motivar su implementación, planificar y ejecutar acciones innovadoras en el mantenimiento y diseño de maquinarias y equipos agropecuarios, aplicando nuevas tecnologías, otras formas de organización, gestión de la calidad.
- ✓ A nivel de emprendimientos de servicios de mantenimiento y diseño de máquinas y equipos agropecuarios, innovar en prácticas y modelos de mantenimiento, analizar los mercados, dimensionar la demanda, definir los recursos necesarios, identificar los procesos administrativos, determinar los costos y gastos.
- ✓ Evaluar la factibilidad técnica socioeconómica financiera del emprendimiento.
- ✓ Redactar el plan de negocio y gestionar financiamiento.
- ✓ Programar, poner en marcha y gestionar el emprendimiento atendiendo a las normativas legales vigentes.

6.3. ÁREA OCUPACIONAL

La difusión de las tecnologías mecánica, electrónica, y electromecánica, entre otras, en los más diversos ámbitos de la producción agropecuaria y la sucesión de cambios tecnológicos que dan origen a generaciones de productos industriales para la mecanización agropecuaria cada vez más sofisticados y versátiles, abren un amplio campo de desarrollo laboral para el Técnico Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios. Para aprovechar las oportunidades que estos fenómenos abren, deberá interactuar cualificadamente con profesionales de otras áreas y desarrollar fuertes capacidades de adaptación a cambios frecuentes y permanentes en su propio campo.

Las capacidades que el técnico desarrolla le permiten desempeñarse en las siguientes áreas ocupacionales:

- ✓ Empresas agrícolas en sus diversas dimensiones.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- ✓ Desempeñarse en Instituciones Públicas Municipales, Provinciales y Nacionales (Municipios, áreas de Producción); Delegaciones Ministerio de Agricultura y Ganadería; agencias de Desarrollo; Entes, APA, INTA, SENASA, Vialidad Nacional.
- ✓ Asociaciones Productivas (Cámaras, Cooperativas, Consorcios de Productores)
- ✓ Empresas fabricantes de maquinarias, instalaciones y/o equipos agrícolas.
- ✓ Concesionarios de maquinarias y equipos agrícolas.
- ✓ Empresas de servicios, post venta, talleres, metalúrgicas, agro partes, etc.
- ✓ La industria de la mecánica para la producción agropecuaria.
- ✓ Las distintas fases de los procesos productivos de otras industrias
- ✓ Empresas de bienes y servicios vinculadas al mantenimiento del sector agropecuario.
- ✓ Empresas vinculadas con la manufactura primaria en la producción agropecuaria.
- ✓ Talleres especializados en el mantenimiento y reparación de equipos en las instalaciones agropecuarias.
- ✓ Recomendar sobre infraestructura edilicia e instalaciones agropecuarias
- ✓ Gestionar y organizar la empresa agropecuaria en general y en particular en lo relativo a las maquinarias y tecnologías aplicadas, considerando el contexto socioeconómico y productivo en que está inserta con criterios de equidad, responsabilidad social y sustentabilidad.
- ✓ 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 adaptabilidad de las tecnologías, maquinarias e instalaciones especiales agrícola-ganaderas.
- ✓ Supervisar la ejecución del mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones agropecuarias.
- ✓ Adaptar de acuerdo con el sistema de producción vegetal y/o animal las necesidades de tecnologías a aplicar.
- ✓ Participar en el diseño, gestión y ejecución de proyectos, planes o programas de extensión y desarrollo rural.
- ✓ Participar en la evaluación de los resultados físicos, económicos y sociales de la empresa agropecuaria.
- ✓ Planificar y ejecutar la operación y mantenimiento primario de maquinaria pesada.

6.4. HABILITACIONES PROFESIONALES

La Tecnicatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios se orienta a obtener un profesional capacitado en el funcionamiento y uso de las tecnologías, maquinarias y equipos agrícolas, dominando aspectos técnicos relacionados con su montaje e instalación para la producción agropecuaria, incorporando el manejo, gestión y mantenimiento primario de maquinaria pesada vinculada tanto a actividades agropecuarias como aquellas vinculadas o en relación a maquinarias pesadas del área agro vial, agro minero, etc.

Estos conocimientos le permitirán innovar e implantar los avances tecnológicos en los sectores de su formación, pudiendo integrar equipos de trabajo interdisciplinarios de diseño y optimización de las maquinarias o equipo tanto agropecuarios como pesados.

7. RÉGIMEN DE CURSADO Y APROBACIÓN

Régimen de cursado


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Las tecnicaturas superiores pueden ofrecer el cursado con modalidad presencial o a distancia, rigiendo para ambas las condiciones que se establece la Resolución CFE N° 295/16 a continuación:

- ✓ La asistencia en los espacios curriculares de la Tecnicatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios la modalidad de cursado es presencial, para las trayectorias de carácter diversificado de los campos de fundamento; formación específica y práctica profesionalizante.
- ✓ Asistencia obligatoria y presencial a las Actividades Prácticas formativas.
- ✓ El cursado de los espacios curriculares demanda una asistencia obligatoria del 75% de las actividades establecidas en el diseño curricular (clases, prácticas, laboratorios, trabajos de campo, entre otros).

8. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

La organización curricular propuesta en este diseño, de acuerdo a los lineamientos enunciados en la Resolución N°229/14 y 295/16 del Consejo Federal de Educación, propicia una trayectoria de formación que:

- ✓ estructure y organice los procesos formativos en correspondencia con el perfil profesional de referencia,
- ✓ garantice una formación de fundamento científico tecnológica sobre la base de la formación general de fundamento y científico tecnológica del nivel educativo precedente, y una formación necesaria para continuar estudios de perfeccionamiento y especialización técnica dentro del campo profesional elegido,
- ✓ asegure la adquisición de capacidades profesionales propias del nivel,
- ✓ articule teoría y práctica, integre distintos tipos de formación,
- ✓ posibilite la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones,
- ✓ contemple la definición de espacios formativos claramente definidos que aborden problemas propios del campo profesional específico en que se esté formando dando unidad y significado a los contenidos y actividades con un enfoque pluridisciplinario, se desarrolle en instituciones que propicien un acercamiento a situaciones propias de los campos profesionales específicos para los que están formando, con condiciones mínimas para el desarrollo de la oferta.

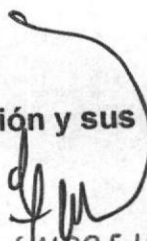
Respecto de las prácticas, los estudiantes realizan gran parte de las actividades en laboratorios que conjugan diferentes aspectos técnicos. También se impulsará la realización de prácticas en talleres y empresas de la zona.

En este sentido, el diseño curricular contempla los espacios curriculares de Maquinarias y Equipos Agropecuarios (I, II y III) como espacios integradores, dado que ofrece un ámbito que abarca a varios aspectos de la carrera, donde se entrelazan fuertemente temas de distintas asignaturas, para la articulación con la práctica.

Un aspecto distintivo del Técnico Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios es su capacidad como organizador. En este sentido, el diseño del plan de estudio implementa espacios curriculares del área de métodos y gestión del mantenimiento, tendientes a desarrollar al máximo esta característica y reforzar el enfoque multidisciplinario requerido en la formación.

A su vez, y desde el punto de vista curricular, dicho enfoque multidisciplinario requiere coordinación, no solo entre los planes particulares de cada asignatura, sino en el desarrollo de dichos planes en el tiempo.

8.1. Definición y caracterización de los campos de formación y sus relaciones.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



El amplio conjunto de saberes que corresponde a la carrera de Técnico Superior en Maquinarias y equipos agropecuarios ha sido organizado en cuatro campos del conocimiento, cuyos porcentajes mínimos responden a las Resoluciones N° 229/14 y N° 295/ 16, a saber:

Campo de la Formación General

El campo de formación general, destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. Este campo contiene, organiza y posibilita la construcción del rol profesional de cada estudiante, integrando los aprendizajes de los demás trayectos en un proceso de 'inmersión' en el campo laboral real.

Campo de la Formación de Fundamento

Destinado a abordar los saberes científico-tecnológicos y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión.

Campo de la Formación Específica

Dedicado a abordar los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento.

8.2. Prácticas profesionales

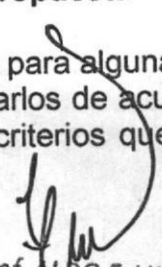
El campo de formación de la práctica profesionalizante es el que posibilita la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos antes descriptos. Señala las propuestas o los espacios que garantizan el acercamiento de los estudiantes al trabajo. La práctica profesionalizante constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución educativa debe garantizar durante la trayectoria formativa. Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos, llevarse a cabo en distintos entornos y organizarse a través de variados tipos de actividades. Las prácticas profesionalizantes se desarrollan en forma progresiva y continua a lo largo del desarrollo de la carrera y a medida que se cursan distintos espacios curriculares.

En la trayectoria formativa del Técnico Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios se identifican los ejes sobre los cuales desarrollar las propuestas para este campo que se corresponden a diferentes etapas / aspectos del proceso productivo propio de la intervención de este Técnico Superior. Tienen carácter de integradoras de la Formación Técnico Profesional y permiten la puesta en juego de las capacidades en situaciones reales de trabajo o muy próximas a ellas, garantizando al futuro profesional un piso mínimo de autonomía, responsabilidad y calidad en su actuación en los procesos socio-productivos.

Asimismo, permiten al estudiante reconocer en distintos puestos de trabajo, las relaciones jerárquicas y funcionales que se establecen con sus pares y superiores, los procesos de gestión involucrados y la incorporación de hábitos y costumbres de trabajo individual y en equipo.

8.1. Definición de los formatos curriculares que integran la propuesta

El presente diseño curricular sugiere el formato más conveniente para algunas unidades curriculares, no para todas, ya que la institución podrá determinarlos de acuerdo con la selección y organización de los contenidos, fundamentado en criterios que le otorgan


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



coherencia a la propuesta. De acuerdo con: la naturaleza del contenido, las temáticas a las que refieren, las problemáticas del campo laboral con las que se relacionan, las capacidades a formar, los criterios de organización que lo sustentan, pueden adoptar diferentes opciones metodológicas que configuran formatos curriculares.

Es oportuno aclarar que las unidades curriculares son aquellas instancias que, adoptando distintas modalidades o formatos pedagógicos, forman parte constitutiva del plan, organizan la enseñanza y los distintos contenidos de la formación y deben ser acreditadas por los estudiantes. Integran un conjunto de aprendizajes y contenidos educativos provenientes de uno o más campos del saber, seleccionados para ser enseñados y aprendidos durante un período educativo determinado, con fundamento en criterios epistemológicos, pedagógicos, psicológicos, entre otros.

El cursado de las diferentes unidades curriculares se realizará asumiendo una lógica de progresión que organice el proceso de aprendizaje en un orden de complejidad creciente. Se entiende por formato curricular a la forma de organización que puede adoptar el diseño de una unidad curricular. La incorporación en las planificaciones de espacios curriculares de diferentes formatos permite organizar y potenciar el proceso de enseñanza y aprendizaje, con la incorporación de nuevas estrategias de trabajo. Cada uno de los formatos responde a diversos modos de intervención según: los docentes y su estilo de enseñanza, los objetivos que se esperan alcanzar, la naturaleza de los contenidos a enseñar y aprender, el tipo de vínculo con el conocimiento que se pretende generar, las maneras de abordaje e indagación que se espera favorecer, las capacidades que se desean desarrollar, entre otras. Se definen para la organización de las unidades curriculares, los siguientes formatos curriculares y pedagógicos que se consideran más pertinentes.

Modalidad de Dictado

Se refiere a la modalidad de los espacios, y se consignará como mínimo la información acerca de: (el siguiente listado es solo de ejemplo, no extensivo)

Régimen: anual o cuatrimestral

De Tipo:

- a) Teórico: Asignaturas; Seminarios; Talleres (de investigación, de análisis de campo, de tesinas, etc.)
- b) Teórico-Práctico: Seminarios; Talleres; Laboratorios; Gabinetes Proyectos.
- c) Práctico: Laboratorios; Gabinetes; Talleres de campo; Pasantías; Proyectos; Práctica Residencia

8.2. Práctica Formativa

Esta práctica, a diferencia de la práctica profesionalizante que posee espacios propios dentro del diseño curricular, forma parte de cada unidad curricular y se la define como una estrategia pedagógica planificada y organizada, que busca integrar significativamente en la formación académica los contenidos teóricos con la realización de actividades de índole práctica.

Esto implica, que cada unidad curricular, que forma parte del diseño, a partir de características epistemológicas, pedagógicas y didácticas y del formato que adopte, deberá destinar un tiempo específico para la práctica del estudiante, para el hacer, combinando metodologías y recursos diversos, que superen el dictado meramente teórico de una clase. Dado que cada unidad curricular contribuye desde su especificidad a generar y fortalecer las capacidades y habilidades en los estudiantes, para la formación del perfil profesional del técnico. A modo de ejemplo, realización de ejercitaciones,



trabajos prácticos grupales e individuales, resolución de problemas, producción de informes, elaboración de materiales y dispositivos, ensayos de laboratorio, entre otros.

En relación con lo mencionado, la Resolución del CFE N° 229/14 establece que el total de horas destinadas a prácticas formativas deberá corresponder a un mínimo del 33% de la carga horaria total de los campos: formación general, formación de fundamento, y formación específica y hallarse distribuido de manera equilibrada en todos los años de la trayectoria formativa.

8.3. Práctica Profesionalizante

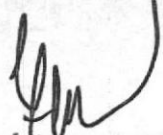
Las prácticas profesionalizantes son aquellas estrategias formativas presentes en la propuesta curricular, con el propósito de que los estudiantes consoliden, integren y amplíen, las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando, organizadas por la institución educativa y referenciada en situaciones de trabajo y/o desarrolladas dentro o fuera de la institución educativa.

Su objeto fundamental es poner en práctica saberes profesionales significativos en este caso, del Técnico Superior en Maquinarias y equipos agropecuarios, que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo en cuanto a su sustento científico-tecnológico y técnico.

En tanto las prácticas profesionalizantes aportan elementos significativos para la formación de un técnico que tiene que estar preparado para su inserción inmediata en el sistema socio productivo es necesario, en el momento de su diseño e implementación tener en cuenta algunas de las siguientes finalidades:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.
- Enfrentar al estudiante a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Comprender la relevancia de la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.
- Familiarizarse e introducirse en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- Favorecer su contacto con situaciones concretas de trabajo en los contextos y condiciones en que se realizan las prácticas profesionalizantes, considerando y valorando el trabajo decente en el marco de los derechos fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en que se desarrollan.
- Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad.

Permiten aproximar a los cambios tecnológicos, de organización y de gestión del trabajo y favorecen la organización de proyectos y el desarrollo de prácticas productivas con criterios de responsabilidad social en la formación técnico profesional, generando capacidades emprendedoras y solidarias en los alumnos, en consonancia con el desarrollo curricular de la propuesta educativa. Estos contenidos pueden asumir diferentes formatos que aseguren la aproximación efectiva a situaciones reales de trabajo tales como proyectos productivos; micro emprendimientos; actividades de apoyo demandadas por la comunidad; diseño de proyectos para la región; pasantías; alternancias; talleres; etc.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Las prácticas profesionalizantes se orientan a generar posibilidades para realizar experiencias formativas en distintos contextos y entornos de aprendizaje complementarios entre sí. En este sentido las prácticas pueden desarrollarse:

- **Ámbito Exterior:** En las prácticas profesionalizantes insertas en el mundo del trabajo, los estudiantes ejercitan y transfieren aprendizajes ya incorporados, y también aprenden nuevos contenidos o saberes propios del ejercicio profesional, que le corresponde al campo laboral específico. Asimismo, se desarrollan relaciones interpersonales, horizontales y verticales propias de la organización.
- **Ámbito Interior:** Cuando las prácticas profesionalizantes se dan en el contexto de la institución educativa, se orientan a la implementación de proyectos institucionales: productivo o tecnológico y/o actividades de extensión, respondiendo a necesidades de la comunidad. En este ámbito se destaca que los aprendizajes están encaminados por una concepción del trabajo, en tanto práctica social y cultural, en lugar de estar centrados en las particularidades de las funciones en un lugar de trabajo determinado.

Teniendo como referencia los ámbitos explicitados anteriormente, las prácticas profesionalizantes pueden implementarse mediante diferentes formatos, respetándose claramente los propósitos y objetivos planteados para su realización. En este sentido las prácticas profesionalizantes pueden estar comprendidas en:

- ✓ **Actividades en espacios reales de trabajo:** las mismas se desarrollan en instituciones y organismos, a través de los cuales se generan los mecanismos de articulación (convenios, actas acuerdos, etc.) que permiten la participación de los estudiantes en lugares y horarios definidos para tal fin.
- ✓ **Actividades de extensión:** diseñadas para satisfacer necesidades comunitarias. Las mismas podrán definirse y planificarse en función de relevamientos y demandas que se presenten en la institución, evaluándose la pertinencia de estas en función de los objetivos planteados.
- ✓ **Proyectos productivos de servicios:** están esbozadas para satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o también puede optarse por trabajar y fortalecer requerimientos propios del instituto. Estos dispositivos constituyen una importante herramienta para vincular la educación y el trabajo, a partir de una formación que se centra en el aprender a emprender. De esta manera los estudiantes obtienen una capacitación técnica y estratégica que les amplía las posibilidades de participación futura en el mundo productivo. En este tipo de proyectos el aprender se logra a través de la producción concreta de un bien y/o servicio en el ámbito del establecimiento educativo, donde los estudiantes tienen la posibilidad de organizarse asumiendo diferentes roles y contando con el acompañamiento y seguimiento de los docentes.
- ✓ **Proyectos tecnológicos** orientados a la investigación, experimentación y desarrollo de procedimientos, bienes o servicios relevantes desde el punto de vista social y que introduzcan alguna mejora respecto de los existentes.

8. ENTORNOS FORMATIVOS

Los requisitos mínimos del Entorno Formativo que se fijan en los marcos de referencia especifican exclusivamente las instalaciones y el equipamiento básico necesario para el desarrollo de la Trayectoria Formativa en consideración.



Si bien el entorno formativo alude a los distintos y complejos aspectos que inciden en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como a los contextos en que se llevan a cabo, es importante tener en cuenta el modo de organización que deben adoptar estos espacios para facilitar el aprendizaje de los saberes y destrezas por parte de los estudiantes, y la demostración por parte del docente.

9. INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

La Institución: para la formación del Técnico Superior en Maquinarias y equipos agropecuarios deberá disponer o garantizar el acceso a un aula-taller apropiada y adecuada a la cantidad de alumnos que realizarán las actividades tanto del tipo teórico prácticas como en las de prácticas profesionalizantes. El mismo deberá cumplir con las condiciones de habitabilidad y confort propias de un espacio formativo en cuanto a superficie mínima, iluminación, ventilación, seguridad, higiene y servicios básicos, cumpliendo con el código de edificación local y reglamentaciones vigentes.

Respecto específicamente de la instalación eléctrica, las misma debe cumplir con la normativa de seguridad y reglamentaciones para instalaciones eléctrica vigente, debe ser suficiente y estar en condiciones para permitir el normal funcionamiento de distintos equipos y máquinas herramientas conectadas en simultáneo de acuerdo a la matrícula, requeridas para llevar a cabo las Prácticas formativas.

El Equipamiento: Para el desarrollo de las actividades formativas teórico prácticas se necesitan los siguientes recursos:

- Conjunto de mesas de trabajo, pizarra, elementos de geometría para pizarra, equipos para reproducir videos, armarios.
- Conjuntos de equipos y componentes mecánicos.
- Conjunto de componentes y equipos electromecánicos.
- Conjunto de componentes y sistemas electrónicos.
- Consolas didácticas para armado y ensayos de sistemas neumáticos y electroneumáticos.
- Consolas didácticas para armado y ensayos de sistemas hidráulicos y electrohidráulicos.
- Consolas didácticas para automatización con lógicas cableadas.
- Consolas didácticas para automatización con lógicas electrónicas por relés programables.
- Consolas didácticas para automatización con lógicas electrónicas por controladores lógicos programables.
- Elementos para dibujo técnico y diseño asistido por computadora.
- Elementos de seguridad personal.
- Modelos de diferentes documentaciones administrativas vinculadas con la producción.
- Normas vinculadas con la representación gráfica de alcance nacional, jurisdiccional e internacional.
- Normas vinculadas con el sector mantenimiento industrial de alcance nacional, jurisdiccional e internacional
- Conjunto de PC apropiado para trabajar con software de representación gráfica y de diseño y simulación con conectividad a internet.
- Software específico para la representación gráfica.
- Software específico para diseño y simulación.
- INSTRUMENTOS: Juegos de instrumentos de medición y verificación para el control de componentes mecánicos, electromecánicos, neumáticos, hidráulicos y electrónicos.
- HERRAMIENTAS: Banco de trabajo con morsas. Juego de herramientas de banco. Juego de brocas de varias medidas.



- Herramientas para montar componentes de instalaciones eléctricas, electrónicas y electromecánicas
- **COMPONENTES DE CONTROL:** Sensores, fines de carrera. Actuadores mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos. Programadores lógicos computarizados.
- **MÁQUINAS:** Máquinas herramientas convencionales con sus correspondientes accesorios. Equipos de corte y conformado de materiales. Máquinas comandadas a CNC. Impresoras 3D. Equipos de soldadura. Amoladoras. Conjunto de elementos de seguridad para preservar equipos, personas y medio ambiente.
- Banco de motores de combustión interna.

11 ESPACIOS CURRICULARES POR AÑO

11.1 Desarrollo de Unidades curriculares

PRIMER AÑO

MAQUINARIA Y EQUIPOS AGROPECUARIOS I

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Conocer el funcionamiento de las máquinas empleadas en la producción agrícola y ganadera.
- ✓ Conocer con precisión los distintos componentes y la función de cada uno que conforman un equipo agrícola y cómo interactúan entre sí, para eliminación de obstáculos, movimiento de suelo, sistematización de lotes y laboreo del suelo.
- ✓ Seleccionar correctamente el equipo más apto para determinadas tareas y condiciones de trabajo de acuerdo con la zona con su respectiva regulación correcta a campo.
- ✓ Establecer un adecuado programa de mantenimiento preventivo a campo para cada equipo.
- ✓ Transmitir los conocimientos adquiridos a fabricantes, usuarios y operarios de los equipos.

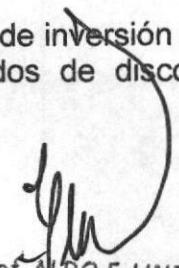
Contenidos

Eje 1 : Ubicación e importancia de la mecanización agrícola

Ubicación e importancia de la mecanización agrícola, funciones y tareas de mecanización agrícola, situación tecnológica en los países industrializados y en los países en vías de desarrollo, evolución histórica de la mecanización histórica, maquinarias agrícolas.

Eje 2: Tecnología para el laboreo de suelos

Tecnología para el laboreo de suelos. Herramientas verticales y de inversión del pan de tierra. Cinceles, escarificadores, cultivadores de campo, arados de disco y reja y vertederas, rastras de distintos tipos. Regulación y enganche.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



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

Eje 3: Tractor Agrícola

Sistema de transmisión. Caja de cambios; diferentes tipos. Aprovechamiento de la potencia del motor; correcta elección de la marcha y régimen del motor, relación peso/potencia, relación rueda/suelo. Patinaje y rodadura. Balance de potencia. Neumáticos; tipos. Mantenimiento.

Eje 4: Mecánica de suelos de labor y máquinas para la preparación del suelo

El Terreno agrícola: aplicación de los principios de la mecánica de suelos a la locomoción extravial. El sistema rueda – suelo. Teoría de Tracción. Pérdidas de potencia variables: Patinamiento y Resistencia a la rodadura. Neumáticos de uso agrícola. Alternativas y su relación a las cualidades de explotación: Orugas de uso agrícola. Reología del suelo bajo tráfico.

Laboreo primario del terreno: las labores fundamentales: arar, escarificar, subsolar, extirpar. Objetivo del trabajo del suelo. El espectro de herramientas de labranza primaria y sus posibilidades de inserción en distintas rotaciones y condiciones de trabajo.

Actividades formativas

Taller: Visita a instituciones viales como empresas constructoras, empresas de ventas de máquinas agrícolas y a instituciones gubernamentales como el INTA, INTI, vialidad nacional y provincial. Municipios.

Ejercicios y problemas prácticos: consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.

Bibliografía básica

- Arnal, P. y Laguna, A. 2000. Tractores y Motores Agrícolas. Mundi-Prensa. Madrid.
- Bodria, L., Pellizzi, G., Piccarolo, P. 2006. Mecánica Agraria. Vol I: Il trattore e le macchine operatrici. Vol II: La meccanizzazione. Ed agrícola.
- Márquez, Luis. (2012). Tractores agrícolas: tecnología y utilización. B&H Editores.
- Payri González, F., Desantes Fernández, J. (2011). Motores de combustión interna alternativos. Editorial Reverté.
- Principi, M.; R. Mattana; J. Colodro; O. Cardinalli. (2005). Maquinarias agrícolas. EFUNARC,

FÍSICA

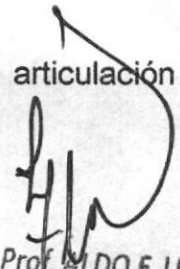
Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Comprender los principales conceptos de la Física y su articulación en leyes, teorías y modelos.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- ✓ Resolver problemas que se planteen en la práctica profesional, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
- ✓ Desarrollar habilidades de pensamiento práctico para resolver problemas físicos.
- ✓ Detectar, planificar y resolver problemas de Física aplicada, aportando soluciones avanzadas y viables.
- ✓ Introducir al alumno en los conceptos y bases físicas de mecánica, electricidad, óptica y termodinámica que permitirán fundamentar conocimientos posteriores de la Carrera.
- ✓ Promover el trabajo de construcción, resolución de situaciones, análisis en simuladores y construcción de dispositivos sencillos permitirán al estudiante desarrollar una agudeza conceptual teórico práctica.

Eje de contenidos mínimos

Magnitudes físicas, Sistemas de unidades; cálculo vectorial. Sistemas de vectores. Resolución de sistemas de fuerzas. Cinemática en una dimensión. Vector: posición y desplazamiento. Vector velocidad. Cinemática en dos dimensiones. Velocidad, aceleración.

Leyes de Newton para el movimiento. Aplicaciones de las leyes de Newton. Gravitación universal. Leyes de Kepler.

Trabajo y energía. Fuerzas conservativas. Conservación de la energía mecánica. Integrales primeras del movimiento. Diagramas de energía. Pequeñas oscilaciones (discusión de todos sus casos). Dinámica de la partícula vinculada. Sistemas de referencia inercial y no inercial. Fuerzas de inercia (pseudo fuerzas, Coriolis, etc.). Centro de masas.

Movimiento circular. Fuerzas. Aceleración. Equilibrio estático de un cuerpo rígido. Propiedades de los sólidos. Módulo de torsión. Módulo de Young. Coeficiente de Poisson. Cinemática del cuerpo rígido. Dinámica del cuerpo rígido.

Hidroestática. Densidad. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Líneas de flujo. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Tubo de Venturi. Tubo de Pitot. Número de Reynolds.

Hidrodinámica

Ondas, tipos de ondas; ondas viajeras. Ecuación de ondas. Sonido. Ondas sonoras, Audición. Frecuencia y tono. Fuentes de sonido. Efecto Doppler.

Conceptos fundamentales: Sistemas. Medio ambiente. Equilibrio. Parámetros. Estado. Transformación. Ciclo. Ecuación de estado. Temperatura. Termometría.

Calorimetría. Dilatación: sólidos, líquidos y gases. Transporte de calor. Gases perfectos y reales.

Introducción al Primer principio de la termodinámica, trabajo, algunas consecuencias y aplicaciones. Transformaciones de gases perfectos. Segundo principio de la termodinámica, enunciados. Equivalencia de los enunciados. Reversibilidad e irreversibilidad. Entropía: Teorema de Clausius. Diagrama entrópico. Algunas consecuencias y aplicaciones.

Actividades formativas

Modelación física: Generalidades. Modelos matemáticos. Modelos analógicos. Modelos físicos reducidos. Análisis Dimensional y Similitud Análisis Dimensional. Condiciones de similitud. Consideraciones generales del proyecto de modelos hidráulicos e hidrodinámicos. Modelos neumáticos.

Bibliografía básica

- Hewitt, P. (2007). Física conceptual. México, Pearson.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- Serway, R. A. y Jewett Jr, J. W. (2005). Física, para ciencias e ingenierías, (dos volúmenes). México, Thompson.
- Tipler, P. (2005). Física para la ciencia y la tecnología, vol. 2, Luz. Barcelona, Reverte.
- Tipler, P. (2007). Física para la ciencia y la tecnología, vol. 1-b, Ondas. Barcelona, Reverte.
- Tipler, P. (2007). Física para la ciencia y la tecnología, vol. 1-a, Mecánica. Barcelona, Reverte.

MATEMÁTICA APLICADA

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Comprender y utilizar conceptos y métodos matemáticos que permitan resolver problemas.
- ✓ Conocer y utilizar los recursos que brinda la tecnología actual al cálculo matemático y simbólico.
- ✓ Desarrollar la habilidad de razonar matemáticamente, para lograr manipular y construir modelos matemáticos.

Ejes de Contenidos mínimos

Números Reales. Sucesiones. Notación y lenguaje. Funciones: valor absoluto, exponencial, trigonométricas, Operaciones con funciones. Función inversa: Reconocimiento y caracterización de funciones desde su gráfica y su fórmula. Teorema de Pitágoras. Trigonometría. Resolución de triángulos mediante el empleo de la trigonometría, teoremas del seno y del coseno. Ecuaciones e inecuaciones. Sistemas de ecuaciones con dos y tres incógnitas.

Lógica proposicional. Proposiciones. Conectivos lógicos. Tablas de verdad. Análisis de la validez de los razonamientos. Álgebra de ecuaciones. Operaciones con números reales. Propiedades.

Sistemas de numeración.

Ecuaciones e inecuaciones: Resolución de ecuaciones e inecuaciones lineales, cuadráticas, polinómicas en general (propiedades de las raíces), exponenciales, trigonométricas. Problemas con ecuaciones e inecuaciones.

Álgebra y geometría. Nociones de geometría analítica plana. Recta y Plano. Cónicas: Circunferencia, elipse, parábola e hipérbola. Álgebra vectorial. Vectores. Componentes. Adición, multiplicación por un escalar. Productos escalar, vectorial, mixto. Propiedades. Número complejo. Forma binómica, polar y exponencial. Representación vectorial. Operaciones. Raíces. Logaritmos. Álgebra matricial. Matrices. Operaciones. Determinantes. Propiedades. Cálculo. Matriz inversa, Sistemas de ecuaciones lineales. Discusión y número de soluciones. Resolución. Sistemas homogéneos. Sistemas cuadrados determinados. Nociones de programación lineal.

Estadística. Estadística. Generalidades. Estadística descriptiva. Estadística inferencial: población, probabilidad, muestra, estimación de parámetros. Análisis de regresión y correlación. Teoría del muestreo. Selección de muestras al azar. Tabla de números aleatorios. Números índice. Concepto y aplicaciones. Presos relativos. Cantidad o



volumen relativo. Valor relativo. Series cronológicas. Movimiento y análisis de las series de tiempo. Estimación de tendencia. Índices de variaciones estacionales. Desestacionalización de series. Deflación de series. Comparación de datos. Tipos de costos. Presupuestos. Características de los diferentes tipos de diseño de análisis de experimentos agrícolas y viales. Gráficos, representación e interpretación. Usos de software correspondientes.

Actividades formativas: Modelos matemáticos estarán preferentemente relacionados con las áreas eléctrica y mecánica. A modo de ejemplo; se propone aplicar sistemas de ecuaciones con dos y tres incógnitas y matrices en resolución de circuitos de corriente continua; y funciones trigonométricas, teorema de Pitágoras y números complejos en resolución de circuitos de corriente alterna; teoremas del seno y del coseno en resolución de ejercicios de electrostática

Bibliografía básica

- Lastra Sedano, A. (2021). *Curso de matemática para química*. Editorial Paraninfo. Argentina.
- Grossman, S. (2008). *Álgebra Lineal*. 6° Edición. México. Editorial MacGraw-Hill.
- Rojo, A. *Álgebra 1 y 2*. Ed. Ateneo. 7° edición.
- Sagastume Berra, A. y Fernández, G. *Álgebra y Cálculo numérico*. Ed. Kapeluz.
- Goicochea, N. y Gasparini, M. *Álgebra y Geometría*. Fac Ingeniería UNNE.
- Stewart, J. (2012). *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. 7ª Ed. México, Cengage.
- Thomas, Jr) G. B. (2010). *Cálculo, una variable*. 12ª Ed. México: Pearson Educación.
- Mendenhall, W., Beaver, R. Y Beaver, B. (2010). *Introducción a la Probabilidad y Estadística*. Editorial Cengage Learning. Mexico.
- Wonnacott, T. (2004). *Introducción a la Estadística* (5ª. Ed.) Editorial Limusa.
- Triola M. (2008). *Estadística*. Editorial Pearson Educación. México.
- Pérez López, C. (2002). *Estadística Aplicada a través de Excel*. Editorial Prentice Hall.
- Johnson, R y Kuby P. (2008). *Estadística Elemental-Lo esencial*. Ed. Cengage Learning/Thompson Internacional.

FUNDAMENTOS DE AGRONOMÍA

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

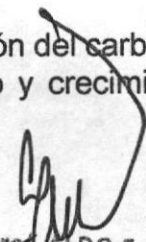
Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

✓ Brinda los conocimientos mínimos de la fisiología vegetal para poder interpretar momentos oportunos de diferentes labores y diferentes intervenciones que se realizan con maquinarias en los cultivos.

Ejes de Contenidos mínimos

Ecofisiología de los cultivos. Absorción de la radiación solar y fijación del carbono. IAF crítico y óptimo. Factores y elementos que inciden en el desarrollo y crecimiento del


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



cultivo. Fenología del cultivo. Suelos. Agua. Factores climáticos, edáficos, fisiográficos y tecnológicos que inciden sobre el rendimiento y la calidad de los cultivos.

Nociones básicas de morfología. Botánica sistemática: clasificación taxonómica de las plantas de interés agrícola. Fisiología vegetal. Relaciones hídricas de la planta. Nutrición mineral. Fotosíntesis y respiración. Intercambio neto de carbono. Crecimiento y desarrollo. Secuencia de etapas ontogénicas. Dormición de yemas y órganos. Floración. Fructificación. Senescencia.

Agroecosistema.

Suelo y clima suelos: nociones sobre génesis y constitución. Propiedades físico-químicas del suelo. Relación suelo planta. Inventario, reconocimiento y mapeo de suelos por capacidad de uso. Principios y objetivos de la conservación y el manejo del suelo; relación con las prácticas agrícolas y ganaderas. Fertilidad y Fertilización. Enmiendas. Ecosistemas. Regiones agroecológicas del país. Clima: fundamentos de la climatología. Evapotranspiración potencial y real. Precipitación: índices meteorológicos y climáticos. Balance Hidrológico Climático: Thornthwaite y Penman. Limitaciones de los 3 Balances Hidrológicos. Clima argentino. Efecto del ambiente climático sobre los procesos de interés agropecuario. Variabilidad y cambio climático.

Recursos de la Producción. La empresa agrícola/pecuaria. Componentes de la Empresa. Economía de la producción agropecuaria. Oferta, demanda. Costos. Márgenes. Retenciones a las exportaciones de granos.

Labranzas. Sistemas de labranza: labranza convencional; labranza mínima o reducida y labranza cero o Siembra directa. Objetivos. Herramientas de labranza.

Morfología del cultivo. Fechas y metodologías de siembra posibles. Etapas fenológicas del cultivo. Cultivos: cereales, oleaginosas, industriales, forrajes, frutihortícolas.

Laboreos principales y de mantenimiento del cultivo. Reconocimiento de malezas y plagas principales. Condiciones de comercialización.

Sistema de praderas y pastizales. Panorama forrajero nacional. Cultivo puro y consociado. Aprovechamiento forrajero y producción de semillas de diversas especies, implantación y manejo de pasturas. Conservación de forrajes. Sistemas de 4 Pastoreos. Planificación Forrajera. Cálculo de raciones. Evaluación de Pasturas. Verdeos de Invierno y de Verano.

Actividades formativas

Se desarrollan uno o más Trabajos Prácticos para cada una de las unidades temáticas, dependiendo de la complejidad de esta, con la finalidad que el estudiante pueda aplicar los conceptos impartidos. Estos Trabajos pueden consistir en la resolución de alguna situación problemática, en una aplicación o en algún proyecto conforme a la necesidad de la temática abordada.

Visitas a establecimientos agropecuarios: Paralelamente al dictado de los temas teórico-prácticos, durante la cursada se trabajará sobre empresas reales, que servirá para aplicar en la realización de los Trabajos Prácticos los conocimientos adquiridos tanto en las clases, como de empresas.

Bibliografía básica

- Ibañez Ortuño, J. (2013). Fundamentos de agronomía . Editorial Síntesis
- Rivera, Carlos. (2007). Gestión y Análisis de Empresas Agropecuarias. Editorial Hemisferio Sur
- Bragachini, M. Cattani, P. Gallardo, M. Peretti J. Forrajes (2004). Conservados de Alta Calidad y aspectos relacionados al manejo nutricional. INTA- PRECOP. Manual Técnico N° 6 .



- Sozzi GO. (2007). Fisiología de la maduración de las frutas de especies leñosas en Sozzi GO. Árboles frutales. Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Ed Facultad de Agronomía. Buenos Aires.

TECNOLOGÍA DE MATERIALES Y MEDIO AMBIENTE

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Lograr que el alumno adquiera un adecuado conocimiento y comprensión en las propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales usualmente utilizados en la industria. Relación entre las propiedades de los materiales y su campo de aplicación.
- ✓ Conocer los criterios de selección de los materiales necesarios para los diseños y construcciones mecánicas. Como así también la evaluación y requerimientos para el mecanizado de cada material.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Tipos de materiales: metales, cerámicos, polímeros, compuestos y electrónicos. Enlaces atómicos. Ordenamientos atómicos. Estructuras cristalinas y redes espaciales. Sistemas cúbicos y hexagonales. Mecanismos de cristalización.

Clasificación de los aceros. Diagrama Hierro - Carbono. Aceros al carbono y de aleación. Diagrama de equilibrio. Aceros inoxidables. Hierros fundidos: fundición gris, blanca, maleable y nodular. Recocido, normalizado, temple y revenido. Tratamientos isotérmicos. Tratamientos termoquímicos. Protección de superficies metálicas. Subproductos. Laminación.

Eje 2

Conformación: Moldeo. Forjado. Estrujado. Trefilado. Tubos sin costuras. Chapas.

Ensayos de materiales. Ensayos destructivos típicos: Equipos, técnicas, normas, probetas, métodos de ensayo de: Tracción, compresión, flexión, plegado, embutido, torsión, impacto, fatiga. Ensayo de dureza: Brinell, Rockwell y Vickers. Diagramas. Ensayos no destructivos: Visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, radiografía industrial y ultrasonido.

Eje 3

Materiales no ferrosos: características, propiedades y aplicaciones en la industria. Cobre y sus aleaciones. El aluminio y sus aleaciones. Níquel y sus aleaciones. Etc.

Materiales no metálicos. Materiales poliméricos: estructura. Polímeros termoplásticos, termoestables y elastómeros, comportamiento, propiedades y usos en la ingeniería. Cerámicos: vidrios y no cristalinos, generalidades, propiedades y usos. Materiales compuestos: Generalidades. Materiales reforzados con partículas, con fibras y endurecidos por dispersión, características, propiedades y usos.

Corrosión y oxidación de los materiales. Definiciones. Corrosión química: deterioro por metal líquido, disolución selectiva y solvente. Corrosión electroquímica: Celda, reacciones anódicas y catódicas, potenciales de electrodo. Tipos de corrosión electroquímica: uniforme y galvánica. Protección: Diseño, recubrimientos, inhibidores y protección anódica y catódica. Oxidación: tipos y control.



Nuevos desarrollos y aplicaciones para: Diseño, selección y optimización de materiales, reutilización, recuperación y reciclado de materiales, Control de calidad de materiales. Protección y durabilidad de materiales.

Actividades formativas

Los tipos de materiales y sus efectos en el medio ambiente. El impacto ambiental en los materiales. Iniciativas medioambientales comunitarias en torno a los distintos tipos de materiales.

Bibliografía básica

- Callister, W. (2009). Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Limusa Wiley.
- Ashby M. F., Jones D. R. H., (2008), Materiales para Ingeniería, Introducción a las propiedades, las aplicaciones y el diseño, Vol. 1 y Vol. 2, 1ª edición, Reverté.
- Askeland D. R., Fulay P. P., Wright W. J., (2011), The Science and Engineering of Materials, 6ª edition, Cengage Learning.
- Newell, J., (2009), Ciencias de Materiales, Aplicaciones en Ingeniería. Alfaomega. México.
- González-Palazon (1973). Ensayos Industriales de Materiales, Combustibles y Lubricantes Buenos Aires. Ed. LITENIA.
- E.P. DeGarmo, J.T. Black, R.A.Kohser. Materiales y procesos de fabricación. Editorial Reverte, S.A.
- A.Kucher. Tecnología de metales. Editorial Mir Moscu.
- John E. Neely. Materiales y procesos de Manufactura. Editorial Limusa, Normas y Especificaciones técnicas:
 - Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM)
 - Instituto Argentino de Siderurgia (IAS)
 - Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA)
 - Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)

SISTEMAS ADMINISTRATIVOS Y CONTABLES

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

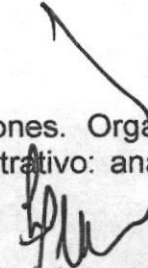
Finalidad Formativa

- ✓ Abordar los fundamentos que rigen las decisiones económicas en la asignación de recursos, apuntando a la comprensión del comportamiento de los diferentes actores sociales de un sistema económico de mercado.
 - Finalmente, a partir de las herramientas de la administración se planificaron acciones en las cuales el alumno incorpore capacidades capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar la gestión empresarial.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1 Administración y organizaciones

Breve análisis sobre la evolución histórica de las organizaciones. Organizaciones: conceptos básicos. Evolución histórica del pensamiento administrativo: análisis de los


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



principales enfoques, corrientes, teorías, modelos y escuelas. El proceso administrativo: concepción básica.

Funciones componentes: Planificación, organización, dirección, control.

Elementos transversales. La arquitectura de las organizaciones: aspectos a considerar en la definición de estructuras organizacionales. Los subsistemas centrales: el subsistema social, el subsistema técnico y el subsistema administrativo. Distintos criterios para definir estructuras organizacionales. Nuevas tendencias en el diseño organizacional. Los criterios: eficacia, eficiencia, economicidad, efectividad. Los procesos: política, decisión, influencia, comunicación, control, operación. Formas básicas de la estructura. Conceptos de autoridad y poder. La administración y los procesos de cambio. Responsabilidad social.

Eje 2 Planeación Estratégica

Fundamentos de planeación. Herramientas y técnicas. La Gerencia estratégica.

Área de recursos humanos. Gestión del cambio en la organización. Aspectos fundamentales de la legislación laboral vigente. Sistemas de Información Empresarial: El rol de los sistemas de información en la empresa. Sistemas de información gerencial (MIS). Sistemas para la toma de decisiones (DSS). Sistemas de información estratégicos (EIS). Gestión del conocimiento. Modelos matemáticos y simulación de procesos empresariales.

Eje 3 Economía y costos

Variables económicas que inciden en una decisión de compra. Tramitaciones de compras, organización de la producción. Planificación y programación. Administración de personal. Sistemas de costos.

Estimación previa de costos. Costos estándar. Control estadístico de costos. Asignación de gastos generales a los centros de costos.

Conceptos de costos en los cuales se basan los informes y análisis de costos y presupuestos. Desarrollo de costos contables y sistemas de costos. Uso de los costos en la evaluación de desempeño y planeamiento de utilidades.

Uso de los costos en la toma de decisiones administrativas.

La estructura en cuanto a apreciación, integración y uso de costos y presupuestos permitirá alcanzar los objetivos pretendidos. Proyección de estados de resultados. Asignación de probabilidades a flujos de fondos futuros. Cuantificación de la incertidumbre. Análisis de sensibilidad.

Eje 4 Administración rural. La empresa agraria, sus costos y otras medidas de eficiencia técnica y económica. Organización de planes contables compatibles con la programación y planificación técnica, económica y financiera como base de una presupuestación proyectada y/o análisis retrospectivo de la gestión técnica económica y/o financiera. Organización de la recolección de información y controles a nivel de establecimientos y administración. Utilización del computador en todos los procesos. Diferencias entre empresas de producción agropecuaria y empresas agrocomerciales, agroindustriales y de servicios en cuanto a su funcionamiento y consecuente organización estructural.

Eje 5 Economía de los recursos naturales. Inventario del tipo de recursos naturales de origen agropecuario existente en el país y en otras partes del mundo, su grado de aprovechamiento, su relación con el desarrollo económico y cultural de los diferentes ambientes.

Eje 6 Comercio agrario internacional. Causas del comercio agrícola internacional y condiciones que se desarrollan. Conocimiento de las fuerzas de oferta y demanda y ganancias del comercio. Efectos sobre el bienestar de las distintas políticas comerciales.



Efecto del proteccionismo, libre comercio, comercio administrado, bloques comerciales y liberalización. Ventajas comparativas y ventajas competitivas. Efectos de los tipos de cambio y las políticas macroeconómicas en el comercio internacional. El Nafta, Mercosur, la Comunidad Económica Europea y el GATT en el comercio internacional de productos agropecuarios.

Actividades formativas

Estudio de casos: se presentarán casos de organizaciones simuladas o tomadas de la realidad para su tratamiento. Problematizaciones: se realizarán ejercicios de los temas de la materia, para familiarizar al estudiante con distintas técnicas de la administración y capacitarlos de habilidades instrumentales. Proyectos: Visitar una organización, para realizar un relevamiento de información que le permita elaborar y exponer información acerca de las variables analizadas. Taller: Introducción a las normas ISO sobre administración. La administración y los procesos de cambio.

Bibliografía básica

- Laudon K. C., Laudon J. P. (2012). Sistemas de Información Gerencial (12va ed.). México: Editorial Pearson.
- Gomez Vieites AI, Suarez Rey C. (2012). Sistemas de Información. Herramientas prácticas para la gestión empresarial (4ta ed.). México: Alfaomega.
- Volpentesta J. R. (2014). Sistemas e Información. Un enfoque socio sistémico de la gestión de datos, información y conocimiento de las organizaciones. Argentina: Osmar D.Buyatti.
- Martini F. J. (2015). Sistemas ERP. Gestión eficiente para su negocio. Argentina: Edicon.
- Plasencia López, Zoe. (2013). Introducción a la informática. Madrid: Anaya Multimedia.
- Bustinduy, M. (2000). Actividades agropecuarias. Tratamiento impositivo, previsional y contrable. Aplicación Tributaria.

INFORMÁTICA APLICADA

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Brindar herramientas esenciales para la operación básica de una PC, identificando la estructura funcional de las computadoras y sus periféricos y el esquema de circulación de la información y nociones sobre las estructuras de los datos. Asimismo se pretende que el alumno se familiarice con los programas – software que tiene a su alcance en la actualidad incorporando diversos recursos para el uso de internet.

Eje de Contenidos mínimos

Las Tics en la comunicación, gestión de conocimientos y en el desarrollo de proyectos. Las Tics y cambios socioculturales. Modos de comunicación. Planificación del uso de



dispositivos de comunicación digital teniendo en cuenta sistemas instalados, disponibles y accesibles.

Uso de las herramientas electrónicas, para la comunicación, información, difusión y extensión. Informática: manejo de los principales sistemas operativos vigentes. Aplicaciones orientadas a la gestión y producción agropecuaria. El papel de las tecnologías de medición, información y control en la producción y servicios agropecuarios: cartografía, agricultura de precisión, GIS, GPS, CAD. Concepto de planimetría y altimetría. Relevamientos sencillos planimétricos y altimétricos. Representaciones. Interpretación de cartas topográficas y su simbología. Escala: gráficas y numéricas su interpretación. Introducción a los sistemas de coordenadas (planas y geográficas). Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Descripción del sistema GPS. Uso básico y de aplicaciones agropecuarias del GPS. Teledetección espacial: sensores remotos. Tratamiento digital de imágenes satelitales. Cartografía digital y georreferenciación. Definición de SIG. Componentes. Aplicación de un SIG en la gestión y producción agropecuaria. Conceptos sobre Diseño Asistido por Computadora (CAD) en aplicaciones agropecuarias. Secuencia lógica de trabajo. Manejo de base de datos. Manejo, interpretación y uso de datos de estaciones meteorológicas.

Actividades formativas

Análisis de recursos: Recursos TIC. Videocreación, animación, simulador, applets . Aplicación a las Leyes de la dinámica: Nubes de tags (tutorial). Generación de recursos TIC. Ejemplos de la utilización de simuladores de uso mecánico, eléctrico y electrónico. Procesamiento de datos en la industria: La información digital. La confiabilidad de los sistemas industriales.

Taller de cartografía satelital y posicionamiento.

Bibliografía básica.

- Marco Santana .*A toda máquina* . Editorial Mc Graw Hill
- Roa Mackenzie .*Informática Aplicada* .Editorial Editorial Mc Graw Hill
- Joyanes Aguilar, L. (2012). *Computación en la nube: estrategias del cloud computing en las empresas*. Editorial Alfaomega
- Moreno, M. (2014). *El gran libro del community manager: Técnicas y herramientas para sacarle el partido a las redes sociales y triunfar en Social* . Ediciones gestión 2000.
- Placencia López, Z. (2013). *Introducción a la informática*. (1a ed.) Editorial Anaya Multimedia.
- Alvarez de Sotomayor, P. (2010). *Internet*. (1a ed.) Madrid, España: Anaya Multimedia
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura: la cultura de la sociedad digital*. Editorial Anthropos.
- Rodríguez Fernández, Ó.; Troncoso Egea, R.; Bravo de Pablo, S. (2010): *Facebook: aplicaciones profesionales y de empresa*. (1a ed.). Editorial Anaya Multimedia Interactiva.

SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN -CAD

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- ✓ Familiarizar al alumno con las distintas formas de representación gráfica de construcciones e instalaciones electromecánicas.
- ✓ Interpretar normas nacionales e internacionales de dibujo y representación de componentes electromecánicos.
- ✓ Introducir al alumno al Dibujo asistido por computador (CAD).

Ejes de Contenidos mínimos

Generalidades del Dibujo Técnico. Instrumentos y Materiales que se emplean. Su elección y utilización. Concepto de Normalización. Normas Nacionales (IRAM) e Internacionales en el Dibujo. Formatos de láminas y rótulos. Listado de materiales. Plegado de láminas (planos). Tipos de líneas, espesores y aplicaciones. Caligrafía: Tipos usados en Dibujo Técnico. Características: alturas, espesores, inclinación, anchos y usos de tablas prácticas. Componentes de la acotación. Unidades y su ubicación. Tipos de acotaciones. Acotación de secciones cuadradas, circulares, etc. Acotación de piezas simétricas y de revolución. Acotación fuera de escala. Croquis a mano alzada. Útiles necesarios. Pautas para el trazado a mano alzada: encasillado, trazado previo, trazado definitivo, trazado definitivo acotado.

Proyecciones desde un punto y paralelas. Proyección ortogonal, representación ortogonal, método ISO E. Desarrollo del cubo Ideal. Vistas necesarias y auxiliares. Escalas lineales: Concepto, aplicaciones. Escalas de ampliación, natural y reducción. Su elección y los problemas que se plantean. Escalas Normalizadas. Perspectiva. Proyecciones sobre un plano en tres dimensiones. Perspectiva oblicua. Perspectiva caballera común. Perspectivas axonométricas: isométricas, Características. Acotación en Perspectiva.

Cortes y Secciones. Cortes longitudinales y transversales. Indicación. Cortes parciales y quebrados. En conjunto de piezas mecánicas: cortes parciales, en piezas de revolución, en elementos de unión, rayos y nervaduras. Rayados convencionales de acuerdo al material. Planos de conjuntos y despiece: características y presentación. Tolerancias: su necesidad, acotación.

Símbolos Normalizados para construcciones mecánicas, eléctricas, electrónicas e informáticas y de uso en instalaciones industriales y comerciales. Representaciones para Mecánica y Electrónica Roscas y tornillos. Perfiles más comunes. Pautas para el trazado de filetes. Representación de rosca interior y exterior. Uniones roscadas. Rosca sencilla y múltiples. Pasos de rosca y hélice. Bulones y tornillos para madera.

Plantas, vistas y cortes en edificios. Acotaciones y símbolos convencionales. Escalas usadas. Pautas para confeccionar planos de instalación eléctrica, electrónica e informática (redes).

Actividades formativas

Laboratorio de CAD.

Dibujo asistido por el ordenador. Importancia del diseño asistido. Ventajas y usos en el ejercicio del técnico universitario en Mecatrónica. Empleo de herramientas en AutoCAD. El entorno de Trabajo. Organización de comandos y herramientas. Comandos básicos: dibujar línea, polilínea, polígonos, arcos, círculos, curvas, Spline, elipse. Texto Dibujo de líneas, círculos, arcos y figuras geométricas. Textos en AutoCAD. Manejo de pantalla. La ventana principal de Autocad. La ventana gráfica. Barra de menús. Barra de herramientas estándar. Barra de propiedades.

Sistema de coordenadas. Determinación de coordenadas absolutas, relativas y polares. Cambio del plano. XY. Visualización del icono SCP. Creación de objetos Barra de Herramienta Dibujo. Barra de herramientas Modificar. Atribución de escala a objetos. Estiramiento de objetos. Modificar un objeto. Insertar objetos. Achaflanar objetos.



Zoom distintos tipos. Capas, colores y tipos de línea. Creación y utilización. Bloqueo y desbloqueo de capas. Creación de distintos tipos de cotas y estilos en CAD. Impresión en formato papel del dibujo. Datos auxiliares. Dibujo de modelos. Perspectiva. Perspectiva en explosión. Nociones sobre creación de superficies y sólidos. Articular con los espacios curriculares de la Formación específica la realización de diseños, croquizados y trabajos en CAD. Uso de otros softwares de diseño asistido.

Bibliografía básica

- ✓ Argentina. *Manual de Normas Iram de Dibujo Tecnológico* (2011) Edición XXXIII. Buenos Aires..
- ✓ Autodesk. (2011) "Manual Práctico de Autocad 2010"
- ✓ Giesecke, F.y Colabs. (2013). "*Dibujo técnico con gráficas de ingeniería*". Decimocuarta edición. Editorial PEARSON, México.
- ✓ Hernández González,V. y Barahona Guzmán,G. (2013) "*Fundamentos de Dibujos para Ingeniería*".

MECÁNICA APLICADA

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Desarrollar los conceptos de la mecánica aplicados a las máquinas agrícolas, haciendo hincapié en la práctica para identificar mecanismos y circuitos, y su correcta utilización.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Máquinas Térmicas y Motores de Combustión Interna Introducción a las máquinas térmicas. Máquinas endotérmicas y exotérmicas. Motores alternativos. Ciclo Otto y Ciclo Diesel, motores de dos y cuatro tiempos. El tractor y su evolución. Motor Básico. Descripción de componentes del motor y principios de funcionamiento. Desgastes normales (aros, cojinetes, etc.). Mantenimiento (luz de válvulas y amortiguador armónico). Alimentación de combustible. Funciones. Circuito básico y sus variantes. Descripción de componentes. Mantenimiento preventivo. Calidad de combustible. Almacenamiento y manejo del combustible. Admisión y escape. Funciones (cálculo del ingreso de aire al sistema). Circuito básico. Descripción de componentes. Mantenimiento. Uso correcto. Nivel de emisiones. Nivel sonoro. Refrigeración. Funciones. Sistemas. Partes y componentes de cada uno. Mantenimiento. Aditivos refrigerantes. Lubricación. Funciones. Circuito básico. Descripción de componentes. Mantenimiento. Lubricantes (normas de viscosidad, normas de calidad. Aditivos).

El tractor: descripción general, clasificación según potencia, ciclo Diesel, principio de funcionamiento del motor Diesel, sistemas de inyección de combustible, curvas características del motor, corte con biocombustibles, tipos de caja de transmisión, embragues, transmisión de dos y cuatro ruedas, transmisión en la toma de fuerza, sistema hidráulico, sistemas de tres puntos, sistema eléctrico, norma de circulación, tipos



de neumáticos, luces reglamentarias. Estabilidad del tractor agrícola. Equilibrio estático y dinámico. Peso adherente, determinación, importancia. Cálculos empíricos estimativos.

Eje 2

Empaquetaduras de la culata del motor, el remache. Fricción, equipos de fricción, lubricación limítrofe, lubricación hidrodinámica, Desgaste, tipos de desgaste, lubricación, energía en la producción agrícola, tipos de energía, empleo de energía, energía térmica, eléctrica.

Eje 3

Sistema de lubricación: Partes principales del sistema de lubricación, sistema eléctrico, partes principales del sistema eléctrico.

Sistema de refrigeración: Partes principales del sistema de refrigeración.

Sistema eléctrico: Partes principales del sistema eléctrico

Sistema de transmisión del tractor agrícola: Introducción, objetivos, tipos de tractores, riesgos asociados al manejo del tractor, tipos de tractores, medidas preventivas para evitar accidentes por vuelco, riesgos asociados al manejo del tractor.

Eje 4

Motores Agrícolas

Procesos de combustión para la obtención de energía mecánica. El motor de combustión interna. Curva de potencia. Sistema de encendido. Sistema de admisión de aire. Sistema de lubricación. Sistema de refrigeración. Combustibles: Temperatura y energía mínima de ignición. Límites de inflamabilidad. Explosividad. Lubricantes. Motores hidráulicos, eléctricos, neumáticos. Mantenimiento preventivo

Actividades formativas

Taller mecánico: Reconocimiento del tractor

1) Familiarizarse con los distintos componentes del tractor, su ubicación, regulaciones, tipos y uso según modelo, etc. Terminología del tractor. Operación y regulaciones. Se realizará la observación de los diferentes componentes indicados en la guía, y se procederá a realizar ajustes en aquellos ítems que lo permitan.

2)Comparativo de Tractor

Que el alumno incorpore el criterio de selección de un tractor agrícola según sea la necesidad de trabajo basándose en la información técnico comercial que ofrecen los distintos fabricantes de tractores. Una vez determinado el tipo de explotación (tambo, agricultura, uso general, etc.) y los implementos que utiliza el tractor (sembradora, mixer, segadora, etc.) seleccionaremos la potencia del mismo, tipo de tracción, rodado, etc. Luego con la información comercial completar la mayor cantidad de datos del cuadro comparativo. La tabla de equivalencia será útil para poder comparar en iguales unidades las potencias.

3)Capacidad de Trabajo de las Máquinas Agrícolas

Aprender a calcular la cantidad de trabajo y la eficiencia de uso de una máquina agrícola. Poder calcular el porcentaje de patinamiento de un tractor agrícola.

Monografía

El estudiante deberá presentar un trabajo escrito sobre un tema de su elección que contenga alguna de las siguientes premisas:

- ✓ Relación e impacto de la maquinaria agropecuaria con el ambiente.
- ✓ Relación e impacto de la maquinaria agropecuaria con factores económicos



✓ Nuevas Tecnologías en Máquinas Agrícolas.

El trabajo deberá ser preparado en forma digital, con una extensión mínima de 4 carillas, escritas a simple espacio y tamaño de letra 11 (arial, ó verdana). Además, deberá incluir la bibliografía utilizada y citar las fuentes de la información, incluyendo links a páginas de internet si es que esta fue utilizada. La misma deberá estar redactada en forma original, no siendo admitida la copia textual de trabajos ya publicados. Se podrán agregar fotos, gráficas, dibujos, etc. que ayuden al entendimiento del trabajo. Uso normas APA. Se hará control de plagio.

Bibliografía básica

- Denton T. (2016) Diagnóstico avanzado de fallas automotrices, tecnología automotriz, mantenimiento y reparación de vehículos, tercera edición. Editorial Alfaomega.
- Cepsa Lubricantes (20010). Manual de información técnica de lubricantes marinos. Madrid
- Manual Bosch de la técnica del automóvil. Editorial Reverté. 4ª Edición en Castellano.
- Artés Gómez, M. (2010). Mecánica .Editorial, año: 2ª edición, UNED,

PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE I

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

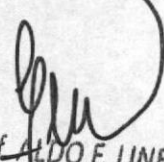
Modalidad: Práctico

Formato: Prácticas Profesionalizantes

Finalidad Formativa

La formación técnica requiere de la apropiación de conocimientos que favorezcan en los estudiantes la construcción de herramientas que le permitan el análisis de procesos tecnológicos y culturales vinculados a situaciones de trabajo. Las Prácticas Profesionalizantes en el Primer Año inician a los estudiantes en ámbitos ligados al mundo laboral. El espacio curricular de prácticas tiene la intención de generar espacios de análisis y reflexión referidos a los aspectos regionales relacionados con la actividad productiva, particularmente analizando los aspectos vinculados a la observación y seguimiento de tareas y maquinarias existentes en el medio productivo regional.

Se entiende por prácticas profesionalizantes aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo. Las prácticas profesionalizantes propician una aproximación progresiva al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y favorecen la integración y consolidación de los saberes a los cuales se refiere ese campo ocupacional, poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Actividades en espacios reales de trabajo: las mismas se desarrollan en instituciones y organismos, a través de los cuales se generan los mecanismos de articulación (convenios, actas acuerdos, etc.) que permiten la participación de los estudiantes en lugares y horarios definidos para tal fin.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1: Labores agropecuarias

Prácticas agronómicas. Laboreo del suelo. Fertilidad y productividad de los suelos. Barbecho. Rotación de cultivos. Prácticas de conservación de suelos. Prácticas de labranza. Uso de enmiendas y fertilizantes.

Eje 2: Se partirá del abordaje de la problemática y de la investigación para la elaboración de un informe que dé cuenta de un relevamiento de las capacidades y maquinarias de la región, señalando sus características y principales aplicaciones de acuerdo con su entorno.

Aspectos Metodológicos

Las prácticas se diseñan en ámbitos externos y/o internos en la Institución Formadora. Para el espacio de las Prácticas Profesionalizantes I en ámbitos externos con la realización de trabajos de campo en diversos establecimientos productivos de la región a los fines de realizar observaciones para concluir en análisis críticos de los diferentes tipos de maquinarias y sus usos. También se relevarán las problemáticas y/o las causales de estas aportando medidas para solucionarlas.

Se pretende que a partir de los trabajos en campo los alumnos elaboren informes donde desarrollen habilidades de síntesis, escritura y selección de contenidos básicos, pudiendo Reconocer las maquinarias a seleccionar de acuerdo con la tarea a realizar identificando las técnicas y metodología de trabajo adecuadas.

En este espacio curricular se resignifican los aportes de los espacios curriculares dictados en este primer año.

SEGUNDO AÑO

MAQUINARIA Y EQUIPOS AGROPECUARIOS II

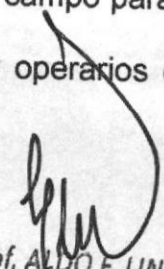
Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Conocer con precisión los distintos componentes y la función de cada uno que conforman un equipo agrícola y cómo interactúan entre sí, para eliminación de obstáculos, movimiento de suelo, sistematización de lotes y laboreo del suelo.
- ✓ Seleccionar correctamente el equipo más apto para determinadas tareas y condiciones de trabajo de acuerdo con la zona con su respectiva regulación correcta a campo.
- ✓ Establecer un adecuado programa de mantenimiento preventivo a campo para cada equipo.
- ✓ Transmitir los conocimientos adquiridos a fabricantes, usuarios y operarios de los equipos.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Ejes de Contenidos mínimos

Tecnologías para la siembra, trasplante y plantación. Máquinas sembradoras, trasplantadoras y plantadoras. Regulación. Máquinas para el mantenimiento de cultivos; cultivadoras, fertilizadoras y equipos para aplicación de Agroquímicos.

Máquinas Sembradoras de Pasturas, Granos Finos y Granos Gruesos Introducción. Tipos de sistemas de siembra; Convencional, Siembra Directa. Diferencias entre sembradoras de granos finos y gruesos. Posibilidades de los distintos cultivos a la adaptación a cada una de ellas. Clasificación en función de cómo es entregada la semilla, según cultivo. Denominación y clasificación del tipo de siembra. Clasificación por dosificación; a chorrillo, monograno y neumáticas. Objetivos de una siembra, su importancia. Objetivos de una sembradora, componentes básicos. Características generales de una sembradora. Chasis, estructura básica, sistema de transporte y sistemas de levante de las sembradoras, alternativas y configuraciones. Vinculación con el tractor, enganches, exigencias sobre el sistema hidráulico. Componentes de una sembradora. Tolvas (disposiciones capacidades, accesos). Dosificadores, tipos y configuraciones, regulaciones. Conducción. Monitores de siembra. Configuración de un tren de siembra típico, componentes. Elementos de corte, tipos, ubicaciones, accesorios. Elementos abresurcos, configuraciones y regulaciones. Elementos de control de profundidad, tipos y regulaciones. Elementos contactadores de semillas. Elementos cerradores de surco, configuraciones y regulaciones. Accesorios barre rastrojos, función y aplicaciones, ubicación, regulaciones. Aplicaciones de fertilizante junto a la siembra. Tolvas (disposiciones, capacidades, accesos). Dosificadores, tipos y configuraciones, regulaciones. Conducción. Ubicación del fertilizante (conjuntamente con la semilla o por separado). Órganos de ubicación, configuración, tipos, ubicaciones, accesorios. Regulación y puesta a punto de una sembradora. Relación semilla-dosificador. Cálculo de la densidad de siembra en galpón y a campo.

Máquinas para la aplicación de abonos y fertilizantes líquidos, sólidos y Clasificación y usos de fertilizantes. Fertilizantes sólidos, líquidos y gaseosos. Momentos y métodos de aplicación. Incorporados, en cobertura total y localizados. Equipos aplicadores de fertilizantes. Equipos para su aplicación en cobertura total. Fertilizadores para sólidos y líquidos. Fertilizadores pendulares, alternativos, de platillos, de botallón neumático y de tubo sin fin. Equipos aplicadores de fertilizantes localizados. Fertilizadores de aplicación localizada de fertilizantes líquidos y gaseosos. Barras fertilizadoras de sólidos por gravedad y por transporte neumático.

Máquinas para la aplicación de fitoterapéuticos Introducción. La implantación de un cultivo y el impacto sobre un ecosistema. Métodos de lucha contra las plagas (prevención, erradicación, control). Formulaciones de productos agroquímicos. Clasificación de herbicidas. Definición de pulverización. Cobertura (relación, objetivos y tamaño de gota). Principios de aplicación (relación cobertura, caudal de campo, caudal del pico y velocidad de avance). Nociones de deriva. Equipo pulverizador. Clasificación de equipos (por generación y transporte de gota). Variantes constructivas (montados, de arrastre y automotrices). Partes y componentes (esquema general). Depósitos (materiales, formas, capacidades, accesos, agitación, llenado, limpieza y drenaje). Bombas (tipos, características funcionales). Filtros (tipos, tamaño de malla y nomenclatura, ubicación en el circuito, mantenimiento). Manómetro (unidades y equivalencias de presión, manómetros isométricos, ubicación). Comandos (regulación de presión, electroválvulas, llaves de tres vías, CPA y CMP). Botallón (tipos y sistemas de estabilización, suspensión, sistemas de elevación, túnel de viento, marcadores, pantallas, escarda, sistema de plegado). Cuerpo de pastillas, tipos, componentes, ubicación, distanciamiento, mantenimiento, antigoteo. Pastillas (nomenclaturas materiales de los emisores, tipos de pastilla, abanico plano y variantes, cono lleno, cono hueco, absorción de aire, espejo). Elementos de seguridad (lavamanos



y ojos, enjuague del sistema, sistema de precarga y enjuague de bidones, depósito de elementos personales). Calibración. Objetivo. Rutina de calibración (relación litros/hectárea, tamaño de gota y cobertura; medición de velocidad de avance, caudal por pico, cálculos). Usos y aplicaciones de las tarjetas hidrosensibles. Programas que permiten la interpretación de las tarjetas hidrosensibles. Controladores. Causas de cambio en la velocidad. Monitores (tipos básicos, sistemas digitales, banderilleros y GPS). Comando de caudal proporcional a la velocidad de avance o CPA (mecánico y electrónico) Comando de llave volumétrica o CPM, Sistema de inyección independiente. Sistema de picos múltiples, Deriva. Concepto. Tipos, causas y soluciones Máquinas para la cosecha confección, almacenamiento y suministro de reservas forrajeras. Henificación y Henolaje Introducción. Curvas de producción de forraje a lo largo del año. Formas de conservación en función de la humedad del material. Diferencias, especies utilizadas según zonas de producción. La henificación como método de conservación de forrajes. El henolaje como método de conservación de forraje. Panorama de labores, pérdidas en cada una de ellas, tipos de confección, diferencias y usos. Procesos metabólicos que se producen en la planta luego del corte, importancia de este, alturas, momento de corte según fenología y situación ambiental. Segadoras. Desmalezadoras, partes y componentes, funcionamiento y regulación. Segadoras de tambores, partes y componentes, funcionamiento y regulaciones. Segadoras de platillos, partes y componentes, funcionamiento y regulaciones. Comparativo de las máquinas segadoras según sus características. Acondicionado; objetivos, beneficios, tipos, diferencias entre ellos, regulaciones. Rastrillos. Rastrillado, Objetivos. Tipos de rastrillos, partes y componentes, funcionamiento y regulaciones. Conformadoras. Parvines, rollos, fardos, fardos gigantes, cubeteados y pelletados. Recolección del material, momentos arquitectura de andanas. Rotoenfardadoras, partes y componentes, funcionamiento y regulaciones. Enfardadoras partes y componentes, funcionamiento y regulaciones. Velocidad y forma de trabajo, alimentación de la máquina utilizada. Maquinaria para la envoltura y recubrimiento de rollos de henolaje, mesa de empacado para henolaje, partes y componentes, funcionamiento y regulaciones, Embutidoras y empacadoras continuas. Transporte, almacenamiento y suministro de heno y henolaje. Transportadores y moledoras de rollos, suministro, distribuidores, carros forrajeros y mixers. Silaje. El silaje como método de conservación de forraje. Tipos de material para conformación de silaje, condición y momento de picado, humedad, fermentaciones deseadas. Clasificación de máquinas picadoras de forraje. Picadoras de simple y doble picado. Diseños, sus partes y componentes, aplicaciones y usos. Picadoras de precisión, Tipos, Partes y componentes (rolos alimentadores, unidad de picado, tipos de cuchillas, accesorios (zaranda de repicado, procesador de granos, detector de metales). Cabezales, tipos, partes y componentes, utilidades según cultivo. Regulaciones, tamaño de picado, potencia consumida, mantenimiento, capacidad de picado. Regulaciones, defectos y soluciones. Construcción del silo, tipos de silo, Pasos, picado, acarreo de material, compactación y pisado, tapado. Extracción y suministro. Extracción del silo, tipos de extractores, usos y diferencias. Carros forrajeros y racionadores; mixers, tipos y funcionamiento. Hiladoras. Acoplados graneros. Secadores de granos. Plantas de silos, transporte. Cosechadoras. Enfardadoras. Equipos para riego. Bombas de agua. Equipo para cultivo del algodón. Equipos para el cultivo del maní y tubérculos. Embolsadoras de grano seco. Extractores mecánicos de granos. Clasificadoras de semillas y limpiadoras. Equipos de forrajes. Cosechadoras de forraje. descripción, clasificación. Máquinas auxiliares a la sembradora: cuidados en el manejo de la semilla, características y descripción de las tolvas transportadoras de semillas, inoculadores de semillas, manejo del fertilizante, cuidados. Pulverizadores: Descripción, clasificación, pulverizadores de arrastre y autopropulsada, depósitos, sistemas de mezclas, tipos de bombas, descripción del botalón, sistemas de suspensión, ensayos de tamaños y número de gota, picos antiderivada, dosificación,



marcadores de espuma, banderilleros satelitales, sistemas de purificación del aire en la cabina, velocidad de trabajo, seguridad en el transporte, pulverización área.

Actividades formativas

Taller: Visita a instituciones viales como empresas constructoras, empresas de ventas de máquinas agrícolas y a instituciones gubernamentales como el INTA, INTI, Vialidad Nacional y provincial. Municipios.

Bibliografía Básica

- ✓ Agrimaq. Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de las secadoras de granos portátiles de flujo continuo.
- ✓ Agrimaq. Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de las secadoras de granos fijas de flujo continuo.
- ✓ Agrimaq. Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de la sembradora a vuelo.
- ✓ Agrimaq. Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de las pre-limpiadoras zarandeadora de granos.
- ✓ Agrimaq. Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de norias elevadoras. 10 p.
- ✓ AgroMercado Cuadernillos de Maquinarias I y II.
- ✓ Arias Paz, M. 1969. Tractores. Séptima edición. Editorial Dossat S.A. PL. España.
- ✓ Bandres, J. 1973. El Tractor Agrícola, descripción de sus partes y componentes. De. Albatros,
- ✓ Protocolos de Ensayos editados por CODEMA.

ELEMENTOS DE MÁQUINAS Y MECANISMOS

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Conocer con precisión los distintos componentes y la función de cada uno que conforman un equipo agrícola y cómo interactúan entre sí, para eliminación de obstáculos, movimiento de suelo, sistematización de lotes y laboreo del suelo.
- ✓ Seleccionar correctamente el equipo más apto para determinadas tareas y condiciones de trabajo de acuerdo con la zona con su respectiva regulación correcta a campo.
- ✓ Establecer un adecuado programa de mantenimiento preventivo a campo para cada equipo.
- ✓ Transmitir los conocimientos adquiridos a fabricantes, usuarios y operarios de los equipos.

Contenidos

Conceptos generales acerca del diseño de máquinas: Conceptos generales acerca del diseño de máquinas. Estudio de los esfuerzos y deformaciones que actúan en los elementos de máquinas. Teorías de falla aplicables a elementos de máquinas: máximo esfuerzo normal, máximo esfuerzo tangencial, máxima energía de distorsión, etc. Medición experimental de micro deformaciones mediante galgas extensiométricas "strain-gages". Concentración de tensiones: determinación de coeficientes naturales de los procesos de falla por fatiga. Límite de fatiga. Diagramas. Factores que influyen en el



límite de fatiga. Fijación del coeficiente de seguridad. Criterios de análisis de fracturas para la determinación de causas de falla.

Uniones fijas y desmontables. Tornillos, soldadura.: Uniones desmontables. Tornillos generalidades. Tornillos de movimiento: distintos tipos. Rozamiento y rendimiento. Tornillos de unión, normas sobre roscas, estudio de tensiones. Mejora de la resistencia a la fatiga de la unión a consecuencia del apriete inicial. Cálculo de la carga de apriete inicial óptima en función de las constantes elásticas del tornillo y partes a conectar. Métodos de ajuste, alargamiento, giro controlado, torquímetro, tuercas hidráulicas. Uniones fijas: soldaduras, generalidades, análisis de tensiones, roblonados.

Juntas y retenes: Juntas estáticas, juntas dinámicas, distintas soluciones para movimiento rectilíneo y giratorio.

Resortes: Generalidades. Barras de torsión, ballestas, resortes helicoidales. Determinación de la constante elástica. Cargas de fatiga, criterio de Wahl. Materiales comúnmente utilizados para resortes. Elásticos de ballestas de hojas múltiples. Hojas pretensadas. Introducción al estudio de tipos diversos de resortes, resortes de goma "silent block", resortes neumáticos.

Embragues frenos y correas: Correas. Acoplamientos, rígidos y flexibles, embragues para acoplar o desacoplar en reposo o en movimiento. Embragues planos. Teoría de presión uniforme y de desgaste uniforme. Frenos de cinta flexible exterior. Concepto de freno "autoenergizante". Frenos de zapatas simples y dobles; de disco. Calentamiento de los frenos. Transmisiones por correa: correas planas, generalidades, tipos, materiales. Relaciones de tensiones en los ramales. Fórmula de Prony. tensión inicial, efecto de fuerza centrífuga. Potencia transmitida. Velocidad límite y operativa de una correa. Rodillo tensor. Dimensionamiento, correas trapezoidales, características. Elección de correas en "V". Poleas: tipos materiales. Introducción a los acoplamientos hidrocínicos. Embrague hidráulico. Triángulos de velocidad. Ecuación de Euler. Convertidor de par. Curvas características de los acoplamientos hidráulicos.

Transmisión por cadenas: Tipos. cadena de rodillos. Forma de los dientes. Acción cordal. Cadena silenciosa. Limitación de la velocidad. Elección de la cadena. Carga de rotura. Coeficiente de seguridad. Potencia transmitida. Distancia entre centros. Largo de la cadena. Ruedas dentadas. Montajes típicos, lubricación.

Levas: Distintos tipos. diagramas de desplazamiento. Curvas básicas. Ángulo de presión, curvatura e interferencia. Tipos de seguidores. Círculo base, determinación del perfil de la leva. Fuerzas que actúan sobre la leva. Cálculo de la tensión del resorte. Tensiones de contacto, teoría de Hertz, verificación al desgaste.

Estudio cinemático de engranajes: Ley fundamental de engrane. Superficies primitivas y conjugadas. Características geométricas y cinemáticas de las superficies conjugadas usuales: Curvas cicloides y a envolvente, línea de engrane y recta de acción. Engranajes cilíndricos rectos: Generalidades, nomenclatura, determinación de la forma de los dientes. Sistemas normalizados. Ángulo de presión, arco de engrane. Interferencia. Corrección de dentados por interferencia y por distancia entre centros no normalizada. Corrección de perfiles para cajas multiplicadoras de velocidad. Engranajes cilíndricos helicoidales. Generalidades, nomenclatura. Proceso de engrane. Número virtual de dientes. Empuje axial. Rendimiento. Engranajes cónicos: Generalidades, nomenclatura, proporciones y características normalizadas. Dientes zerol, espiral, rectos. Engranajes hipoides. tornillo sin-fin rueda helicoidal; generalidades. Nomenclatura. Formas constructivas. Proporciones normalizadas. Reversibilidad. Rendimiento. Técnicas de fabricación, fresado y generación.

Engranajes, estudio resistente, transmisiones: Engranajes cilíndricos de dientes rectos y helicoidales, ruedas cónicas, tornillo sinfin rueda helicoidal. Análisis de fuerzas, cálculo por resistencia. Método de Lewis. Concentración de tensiones. Verificación por desgaste. Metodo de Agma. esfuerzos sobre árboles y apoyos. Disipación del calor. Técnicas de diagnóstico de engranajes.



Mecanismos de engranajes: Generalidades. Trenes reductores y multiplicadores. trenes simples y compuestos. Trenes coaxiales. Transmisiones por engranajes, engranajes epicicloidales, mecanismo diferencial, transmisiones con potencia dividida, cajas de cambios automotrices.

Cojinetes de deslizamiento: Clasificación. Teoría de lubricación hidrodinámica. Ecuaciones de Newton, Petroff y Sommerfeld. Potencia consumida por fricción. Calentamiento, temperatura, rozamiento y viscosidad en el punto de funcionamiento. Curva operativa. Cojinetes hidroestáticos. Fórmulas prácticas para el dimensionado de cojinetes. Proceso para seguir para el cálculo de cojinetes basado en la teoría hidrodinámica de la lubricación y de los parámetros de operación. Punto estable de funcionamiento teniendo en cuenta los efectos térmicos. materiales de construcción de cojinetes.

Rodamientos de bolas y rodillos: Distintos tipos. Nomenclatura. Elementos característicos. Capacidad de carga estática y dinámica. Carga equivalente. Durabilidad de los rodamientos. Lubricación. Coeficiente de rozamiento. Elección de rodamientos. Uso de catálogos. Calentamiento. Montajes típicos. Fallas más comunes en rodamientos. Estudio comparativo frente a los cojinetes de deslizamiento. Técnicas de diagnóstico, vibraciones

Árboles y ejes de transmisión: Consideraciones generales sobre el diseño de ejes. Aspectos prácticos de prediseño. Tensiones y teorías de falla usadas para su dimensionamiento. Ejes de sección variable. Ejes huecos. Deformación de los ejes. Técnicas de unión de elementos sobre ejes Chavetas, distintos tipos. Análisis de tensiones en las chavetas. Ajustes por interferencia. Vibraciones, técnicas de equilibrado dinámico de rotores. Velocidad crítica. uniones. Juntas universales, cardánicas, homocinéticas.

Volantes: Volantes, factor de inercia, grado de irregularidad. coeficiente de fluctuación. Concepto y elementos del diseño de sistemas mecánicos. Máquinas. Mecanismos y elementos de máquinas. Pares cinemáticos. Cadenas cinemáticas y mecanismos. Fuerzas que actúan en los acoplamientos de las máquinas. Rozamiento. Lubricación. Lubricantes.

Uniones: roscadas (tipo de roscas), roblonadas, soldadas, cuñas, pasadores. Correas y poleas. Retenes y rodamientos. Cadenas. Resortes y ballestas. Acoplamientos: manchones, estrías, chavetas. Ejes y árboles. Bujes, levas. Tolerancias y ajustes. Sistema biela-manivela. Transmisión por fricción. Soldadura

Reductores, cajas de transferencia, mandos finales. Caja de velocidades, cajas automáticas. Embragues (mecánicos y convertidores). Diferenciales. Frenos. Bastidores de equipos. Acoples Motor -máquina. Transmisiones cardánicas agrícolas, cajas de mando, estrías normalizadas de uso agrícola y viales. Neumáticos de uso agrícolas, llantas tipo y clasificación.

Soldaduras: definición y tipos: MMA, MIG/MAG, TIG, AUTOGENA. Plasma. Descripción. Tratamiento de los materiales. Tratamiento térmico, termoquímico y mecánico. Definición tipos. Aplicaciones.

Actividades formativas

Laboratorios: Pruebas de cajas reductoras de máquinas herramientas. Medición de vibraciones. Determinación de la velocidad de resonancia. Ensayos de lubricantes. Determinación de viscosidad. Observación de contaminantes.

Problemas Abiertos: a. Elementos de Unión. Problemas referidos a la selección y cálculo de estos elementos en equipos sometidos a presión. b. Ejes y Árboles. Problemas de cálculo de ejes y árboles teniendo en cuenta las cargas variables. c. Cojinetes de Fricción y de Rodadura. Problemas de selección de cojinetes de acuerdo con los tipos de cargas y condiciones posibles de lubricación. d. Engranajes y Cajas Reductoras. Selección y



especificación de cajas reductoras de acuerdo con las potencias a transmitir y al tipo de servicio.

Actividades extra áulicas: Se establecerán actividades prácticas para que el estudiante pueda practicar, a fin de consolidar los conceptos aprendidos en clase. Los trabajos prácticos no tendrán obligatoriedad en su totalidad, pero sí lo tendrán los ejercicios propuestos.

Bibliografía básica

- Norton (2011) "Diseño de máquinas" Ed. Prentice Hall
- Balachandran, Magrab (2008) "Vibraciones". Ed. Cengage Learning
- Ballester (2001) - Resistencia de Materiales (Problemas resueltos) - Alfaomega
- Welding Technology (3th Edition) - Prentice Hall
- Sclater (2011) "Mechanisms and Mechanical Devices Sourcebook" 5th Edition

LOGÍSTICA Y GESTIÓN DE LA CALIDAD

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Comprender la planificación y gestión de la producción de bienes y servicios agropecuarios
- ✓ Interrelacionar comprensivamente los distintos sectores del proceso productivo.
- ✓ Analizar el impacto de las cadenas de suministro en la sustentabilidad de los negocios. Agrícolas.
- ✓ Planificar la producción de bienes y servicios, argumentando respecto de las formas de gestionarlos.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Sistema de Producción Administración de producción y operaciones. Las organizaciones y el sistema productivo. Producción de bienes y servicios. Procesos y flujos de información. Estrategias competitivas y operativas. Sistemas de producción: Push, Pull, Kanban, JIT, JIS. Producción esbelta. Productividad: variables y mediciones. Localización de instalaciones. Ubicación de mercados y proveedores. Factores que influyen: factores estratégicos, macroeconómicos, políticos, de infraestructura y competitivos. Fases para la localización: fase estratégica, de configuración regional, sitios potenciales y elección de ubicaciones. Parques Industriales. Planeamiento. Planeamiento agregado y programa maestro. Horizontes. MRP. Planificación de Materiales. Lista de materiales (BOM). Estructura y gestión. Programación de instalaciones enfocadas a procesos.

Eje 2

Sistema de Compras. Objetivos, responsabilidades y organización del departamento de Compras. Relación de compras y abastecimientos con otros sectores de la organización. Tipos de compras. Evaluación y selección de proveedores. Criterios de evaluación.



Análisis financiero de proveedores: relación del circulante, de solvencia inmediata, flujo de caja. Negociación con proveedores. Compras e inventarios.

Eje 3

Logística y cadena de suministro. Fundamentos de Logística. Evolución histórica. Sistemas logísticos: logística de abastecimiento, logística de Planta y logística de producción. Integración. Directrices y métricas. Costos logísticos. Cadena de Suministro. Efecto látigo.

Eje 4

Inventarios, Almacenes y Transportes Inventarios. Costos operativos y financieros, riesgos intrínsecos al abastecimiento y su repercusión en el free cash flow de la organización. Capital de trabajo y los inventarios. Inventarios y el modelo de Lote Óptimo. Punto de reorden. Impacto de la incertidumbre en la demanda y el aprovisionamiento. Inventario de seguridad. Costos totales de inventarios. Inventarios en tránsito. Rotación de inventarios, slowmoving ítems y su impacto en el cash management de la organización. Almacenes. Principios de operación de almacenes. Alternativas y estrategia de almacenamiento. Planeamiento y puesta en marcha de las operaciones de un almacén. Abastecimiento JIT y JIS. Flujo tenso en la entrega para supermercados. Trazabilidad. Tipos. Aspectos tecnológicos: códigos de barra, QR, RFID. Transporte. Función y principios del transporte. Infraestructura del transporte. Tipos de Autorizado por el Poder Ejecutivo Nacional con dictamen favorable de la CONEAU (conforme ley 24.521, autorización provisoria Decreto 488/04) proveedores de servicio de transporte. Selección del modo de transporte según criterios económicos. Factores en la determinación del precio de transporte. Seguro de la mercadería en el transporte y sus riesgos. Problemática de los bitrenes en el contexto de Argentina.

Eje 5

Sistemas de calidad en los agronegocios. Normas ISO 9.000 y 10.000 Organismos de normalización y de acreditación. Organismos de normalización y de acreditación. Las Normas 750 y el Comité TC176; cómo funcionan y cuando se actualizan las Normas. Normas 750 sobre 10.000. Alcances de las 750 9001/2/3/4. Beneficios que otorga y cuáles no otorga. Ventajas de la certificación y la aplicación de las Normas de calidad Internacionales. Aspectos desfavorables de las Normas. Certificación y Acreditación: diferencias. Requisitos críticos que generan desaprobación de los Sistemas de calidad. Vinculación de los requisitos entre las ISO 9001/2/3/4. Normas actuales de calidad internacional vigentes.

Actividades formativas:

Realización de trabajos de campo sobre empresas reales elegidas por los alumnos. Esta actividad se realiza en forma grupal y es supervisada y guiada por el jefe de trabajos prácticos. Trabajo integrador grupal de los temas involucrados en el programa, o bien un trabajo de investigación sobre un tema representativo de la asignatura en el contexto argentino, como ser trazabilidad, potencialidades de los bi trenes como medio de transporte, los parques industriales agropecuarios. Cada equipo preparará una presentación acerca de las problemáticas relevadas, las mejoras recomendadas y las conclusiones arribadas

Investigar sobre los derechos y obligaciones que establece la Ley N° 24557 de Riesgo de trabajo como complemento de la Ley N° 19587 de Higiene y Seguridad.

Bibliografía básica

- Mallo Rodríguez, C. (2018). Contabilidad de costos y estratégica de gestión (2ª ed.). Editorial Grupo.
- Peralta, J. A. y colaboradores (2013). Herramientas para la gestión y costos de los negocios. Editorial La ley.



- Faga, A. (2000). Cómo profundizar en el análisis de sus costos para tomar mejores decisiones empresariales. Editorial Granica.
- Yardin, A. (2013). Costos y gestión. Editorial Osmar D. Buyatti.
- Laporte Pomi, R. (2017). Costos y gestión empresarial (E-book). Bogotá, Colombia: Ecoe
- Pérez Alfaro, A. (2016). Control de gestión y tablero de comando. Editorial OM Teamwork
- Guijarro Martínez, F. Guijarro Martínez, F. y García García, F. (2014). Contabilidad de costes y toma de decisiones. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia. Disponible en Biblioteca Virtual/ E-libros.
- Ballou R. (2004). Logística. Administración de la Cadena de Suministro. México: Pearson, Prentice Hall.
- Chopra S. (2013). Administración de la Cadena de Suministro. Pearson Prentice Hall.
- Bowersox D., Closs D., (2012). Logistical Management. McGraw – Hill.
- Urzelai InzaA. (2008). Manual básico de Logística Integral. Madrid, España: Díaz de Santos S.A.

SISTEMAS PRODUCTIVOS

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Conocer con precisión los distintos componentes y la función de cada uno que conforman un equipo agrícola y cómo interactúan entre sí, para eliminación de obstáculos, movimiento de suelo, sistematización de lotes y laboreo del suelo.
- ✓ Seleccionar correctamente el equipo más apto para determinadas tareas y condiciones de trabajo de acuerdo con la zona con su respectiva regulación correcta a campo.
- ✓ Establecer un adecuado programa de mantenimiento preventivo a campo para cada equipo.
- ✓ Transmitir los conocimientos adquiridos a fabricantes, usuarios y operarios de los equipos.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Conceptos generales de la producción primaria de alimentos. Sistemas de producción agrícolas extensivos: tipos de cultivos e insumos utilizados en el ciclo productivo. Sistemas de producción agrícola intensivos: principales insumos utilizados y su importancia en la calidad del producto final.

Bases fisiológicas de la producción vegetal. Caracterización de los ciclos productivos y los factores que inciden en los rendimientos de los diferentes cultivos. Manejo de los cultivos más comunes en la región. Morfología y fisiología de los diferentes cultivos.



Cereales, oleaginosas, conservación de granos, cultivos hortícolas y frutales. Post-cosecha de frutas y hortalizas. Floricultura. Terapéutica vegetal: umbral de daño económico. Sanidad vegetal, seguridad alimentaria, soberanía alimentaria. Aplicación de biocidas. Regulación de maquinarias en la aplicación de agroquímicos. Aplicación de fertilizantes. Producciones animales alternativas. Instalaciones. Tecnología del riego y la fertilización. Cadenas productivas y comerciales. Cultivos forrajeros, pasturas naturales y cultivadas. Verdeos de verano e invierno. Su aprovechamiento directo e indirecto (silaje, henificación, etc.).

Eje 2

Sistemas de producción animal extensivos: tipos de producción e insumos utilizados durante el ciclo productivo. *Sistemas de producción animal intensivos:* principales características y relación con el producto final.

Componentes de los sistemas de producción animal y sus interrelaciones. La producción. Importancia del ambiente en la fisiología animal. Principales factores incidentes: clima, alimentación y prácticas de manejo. Sistemas intensivos y sistemas extensivos. Nutrición animal: alimentos, componentes y clasificación. Equivalente. Sistema de cría bovina: Manejo del rodeo en su conjunto. Carga animal, curvas de carga, factores que afectan la velocidad de crecimiento, sanidad del rodeo, suplementación. Programación ganadero - forrajera. Tambo: fisiología de la lactancia, alimentación de la vaca lechera, manejo del rodeo lechero, crianza y recría de terneros. Producción ovina: zonas y sistemas de producción, razas, biología de la lana, nutrición del ovino, reproducción, sanidad. Producción porcina. Producciones animales alternativas. Bienestar y estrés animales. La sanidad animal en el contexto de sistemas sustentables: conceptos de salud-enfermedad. Legislación. Las instalaciones. La comercialización. La industrialización

Eje 3

Sistema de producción agropecuario

La empresa agropecuaria como un sistema de producción. Factores exógenos, clima, economía, etc., y sus efectos sobre la empresa. Componentes de los sistemas de producción agropecuarios: suelo, forrajes, cultivos, insumos, instalaciones, maquinarias, hacienda, mano de obra, gerenciamiento. El producto del sistema, características, estacionalidad de oferta y precios. Sistemas de producción simple, sistemas extensivos, sistemas intensivos, sistemas de cría bovina, sistemas de invernada bovina, sistema de tambo, sistemas agrícolas, sistemas hortícolas, sistemas frutícolas. Los sistemas de producción complejos, rotaciones, sistemas de cría, invernada, sistemas agrícola ganaderos y otros sistemas de producción

Eje 4

Procesos agroindustriales

La agroindustria: importancia; incidencia sobre el sector agropecuario y sobre la economía general. Limitantes para un desarrollo acelerado en el país y en América Latina. Estudio de los principales procesos agroindustriales: productos alimenticios; madera, textiles y otros. Comercialización de los productos agroindustriales: mercados nacionales e internacionales.

Principales instalaciones para la producción animal: Almacenamiento y manejo de alimentos. Corrales, alambrados, mangas, balanzas. Principales instalaciones producción hortícola y Frutícola. Refrigeración y atmósfera controlada.

Actividades formativas

Se desarrollan uno o más Trabajos Prácticos para cada una de las unidades temáticas, dependiendo de la complejidad de esta, con la finalidad que el estudiante pueda aplicar los conceptos impartidos. Estos Trabajos pueden consistir en la resolución de alguna situación problemática, en una aplicación o en algún proyecto conforme a la necesidad de la temática abordada.

Visitas a establecimientos agropecuarios: Paralelamente al dictado de los temas teórico-prácticos, durante la cursada se trabajará sobre empresa reales, que servirá para aplicar



en la realización de los Trabajos Prácticos los conocimientos adquiridos tanto en las clases, como de empresas.

Bibliografía básica

- Componentes subsistemas y propiedades del sistema finca como base para un método de clasificación. Tipificación de Sistemas de Producción Agrícola. Ed. Instituto de Metodología de Investigación y Sistemas de Producción. (RIMISP) Chile.
- Prohuerta - Manual de Horticultura INTA 1998.
- Brailovsky, A; Foguelman, D. (2006). *Memoria Verde. Historia ecológica de la Argentina*. 3ª edición, Editorial Debolsillo, Buenos Aires
- Cervio, V. (2001) *Lo recursos no son tan naturales*, en Impacto Ambiental en Agrosistemas. Giuffré ; L (Coord.) Editorial Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires
- Llambí; L. (2000) *Globalización y Desarrollo Rural*. Procesos de globalización y sistemas agroalimentarios: Los retos de América Latina" IVIC – Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas en el Seminario Internacional "La nueva Ruralidad en América Latina" Pontificia Universidad Javeriana. Colombia
- Pizarro, J (1998) *Evolución y perspectivas de la actividad agropecuaria argentina*. Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios. N° 6. PIEA Programa Interdisciplinario de Estudios Agrarios. Buenos Aires.

CLIMATOLOGÍA, TOPOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA GENERAL

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Adquirir los conocimientos suficientes para comprender los principios físicos que determinan el tiempo meteorológico, la circulación atmosférica y la diversificación geográfica del clima para abordar la problemática de la contaminación atmosférica. La Meteorología y Climatología se convierten en fundamentos básicos para analizar y evaluar episodios de contaminación atmosférica.
- ✓ Adquirir conocimientos climatológicos, topográficos y edafológicos básicos para efectuar relevamientos y trabajos climatológicos, topográficos y edafológicos para distintos estudios y proyectos. Desde este espacio se pretende la realización de actividades a campo para la incorporación por parte del estudiante del manejo del equipamiento.

Contenidos

Eje 1

Meteorología y Climatología.

Estructura general. Principios básicos de la meteorología. La atmósfera, composición y estructura. Ecuación de estado del aire. Humedad atmosférica. Termodinámica del aire. *Composición, estructura y evolución de la atmósfera:* Constituyentes atmosféricos. Estructura térmica de la atmósfera. Estructura eléctrica de la atmósfera. Estructura cinemática de la atmósfera. Variación de la presión. evolución de la atmósfera

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Procesos radiactivos en la atmósfera: Mecanismos de transferencia de la radiación. Energía de la radiación. Teoría corpuscular. Características cuantitativas del campo radiactivo. Radiación solar. Leyes fundamentales de la radiación. Equilibrio radiactivo en el sistema tierra/atmósfera. Interacción de la radiación solar con la atmósfera. Fenómenos ópticos atmosféricos

Dinámica atmosférica: Fuerzas que actúan en la atmósfera. Viento geostrofico. Efectos del rozamiento. Viento térmico. Los chorros. Escalas de movimiento. Circulaciones térmicas locales. Masas de aire. Frentes. Electricidad atmosférica. Ciclogénesis

El sistema climático global: Componentes del sistema climático. Definición de clima. El sistema climático. Escalas espacios-temporales. El ciclo del agua. Bucles de realimentación. Respuesta del sistema climático frente a forzamientos externos. Factores del clima. Factores astronómicos. Factores geográficos. Factores meteorológicos. Elementos del clima. Elementos térmicos. Elementos higrométricos. Elementos dinámicos. Clasificaciones climáticas. Clasificaciones clásicas. Clasificación de Köppen. Clasificación de Thornthwaite.

Cambios climáticos: Variabilidad climática. Causas de la variabilidad climática. Posibles impactos de los cambios climáticos. Cambios climáticos naturales en distintas escalas. Teorías sobre el cambio climático.

Eje 2

Topología:

Objeto e importancia de la topografía. Unidades de medición utilizadas. Errores de medición: sistemáticos y accidentales. Tolerancias. Escalas. Poligonales. Cálculo de superficies. Métodos.

Medición indirecta de distancias. Medición directa e indirecta de desniveles. Descripción y uso de instrumental topográfico. Levantamientos taquimétricos. Curvas de nivel. Equidistancia. Replanteo en el terreno.

Percepción remota. El papel de las tecnologías de medición, información y control en la actividad forestal. Uso de Geo – posicionadores satelitales en la actividad forestal. Sistema de posicionamiento global (GPS). Uso de equipamiento topográfico. Nociones de sistema de información geográfica y diseño asistido por computadora. Nociones de sensores remotos y tratamiento digital de imágenes satelitales.

Eje 3

Edafología: Eco-fisiología de los cultivos. Absorción de la radiación solar y fijación del carbono por el cultivo.

Estrategias para optimizar la energía solar. IAF crítico y óptimo.

Factores y elementos climáticos que inciden en el desarrollo y crecimiento del cultivo. Fenología del cultivo.

Suelos: origen, morfología. Propiedades físicas: Textura, estructura, tenacidad, densidad, porosidad, compactación. Propiedades químicas: pH, salinidad, capacidad de intercambio catiónico, conductividad eléctrica. Propiedades Biológicas: microorganismos, materia orgánica.

Fertilidad. Clasificación de suelos, características generales de la clasificación de suelos con énfasis territorial. Humedad en el suelo.

Factores climáticos, edáficos, fisiográficos y tecnológicos que inciden sobre el rendimiento y la calidad de los cultivos.

Actividades formativas

Taller: Resolver ejercicios de topología y edafología con simulaciones del campo de trabajo, desarrollando capacidad de abstracción. Revisar y corregir estrategias para optimizar la energía solar. Resolver diversos tipos de problemas comenzando por especificar su propia comprensión de la asignación, diseñar una solución, utilizando ambientes específicos de trabajo (suelos, factores climáticos etc.). Como así también realizar trabajos de análisis de estudio de clima.



Bibliografía básica

- Ledesma Jimeno, M. (2000). *Climatología y Meteorología Agrícola*. Madrid - España: Paraninfo.
- Pascale, A. J., Damario, E. A. (2004). *Bioclimatología Agrícola y Agrometeorología*. Buenos Aires - Argentina: Facultad de Agronomía (UBA).

CIRCUITOS NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Conocer con precisión los distintos componentes y la función de cada uno que conforman un equipo agrícola y cómo interactúan entre sí, para eliminación de obstáculos, movimiento de suelo, sistematización de lotes y laboreo del suelo.
- ✓ Seleccionar correctamente el equipo más apto para determinadas tareas y condiciones de trabajo de acuerdo con la zona con su respectiva regulación correcta a campo.
- ✓ Establecer un adecuado programa de mantenimiento preventivo a campo para cada equipo.
- ✓ Transmitir los conocimientos adquiridos a fabricantes, usuarios y operarios de los equipos.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Automatización neumática

Aire comprimido, sus propiedades. Preparación del aire comprimido. Requisitos de calidad del aire comprimido. Instalaciones: Tipos y clase de compresores, criterios de redes, elementos auxiliares.

Mando neumático: Cilindros, válvulas distribuidoras, válvulas de control y regulación del caudal y la presión. Simbología. Circuitos básicos y su análisis.

Circuitos neumáticos. Marcha o parada predominante. Circuitos temporizados. Marcha en ciclo único y ciclo continuo. Secuencia con varios cilindros. Ejercicios de aplicación. Paradas de emergencia. Aplicaciones de la neumática, implementación con PLC.

Elementos de control neumático. Concepto posición/vía y su simbología en los esquemas. Componentes eléctricos en un automatismo electroneumático.

Sensores y fines de carrera. Tipos y características. Aplicaciones. Accionamiento de las válvulas. (neumático, mecánico, eléctrico, proporcional). Montaje de circuitos electroneumáticos. Criterios de adopción de la tecnología de mando.

Actuación y mando en sistemas electroneumáticos. Actuadores, generalidades. Electroválvulas, generalidades. Electroválvulas. Conversores de señal. Actuadores lineales, rotativos, pinzas, motores, vacío.

Entrada y tratamiento de señales. Generalidades. Elementos de entrada de señales. Tratamiento de señales. Mandos básicos con relés.

Técnicas de diseño
Diseño de circuitos electroneumáticos. Lógica, implementación eléctrica. Álgebra de BOOLE. Circuitos básicos. Teoría de grafos; planteamientos básicos. Grafos de



secuencia. Desarrollo de grafos. Ejemplos de aplicación. Autómatas programables. Implementación mediante PLC's.

Eje 2

Automatización oleohidráulicos.

Elementos de hidrostática. Dinámica de los fluidos. Aplicaciones. Pérdidas de carga. Máquinas hidráulicas. Fluidos hidráulicos. Bombas hidráulicas. Acumuladores. Válvulas. Características constructivas. Actuadores. Motores hidráulicos. Servomotor hidráulico. Instalaciones electro-hidráulicas.

Eje 3

Hidráulica

Definición de términos técnicos. Hidrostática e Hidrodinámica. Símbolos normalizados. Unidades y formulas.

Introducción a la hidráulica. Principios de energía hidráulica Fluidos hidráulicos. Estanqueidad. Depósitos, filtros e intercambiadores. Actuadores: cilindros y motores. Controles de caudal. Bombas hidráulicas. Accesorios. Circuitos hidráulicos de equipos.

Actividades formativas.

Diseño de circuitos electroneumáticos. Diferenciar las partes fundamentales de las electroneumáticas con su funcionamiento. Probar el funcionamiento de servomotores y motores paso a paso, de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante.

Articular el desarrollo de las actividades de enseñanza y aprendizaje alrededor de necesidades concretas de automatización a través del control neumático y/u oleo hidráulico, mediante el desarrollo de soluciones tecnológicas concretas. La institución deberá contar con distintos componentes neumáticos y oleo hidráulicos que permitan armar distintos circuitos de aplicación y con instrumentos de medición, para comprobar y verificar su correcto funcionamiento.

Circuitos hidráulicos aplicados a maquinarias agrícolas.

Las prácticas deberán comprender el armado de circuitos en los que se puedan resolver problemas de aplicación concretos. En estas aplicaciones, es importante que la cantidad de equipamiento sea adecuada por la cantidad de alumnos. Se deberá contar, además, con un conjunto de pupitres, pizarrón, proyector, y número de computadoras apropiadas para trabajar con software de simulación específico.

Bibliografía básica

- ✓ McNaughton K. (1992) Bombas: Selección, Uso y mantenimiento. Editorial Mc. Graw-Hill.
- ✓ Válvulas: Selección, Uso y Mantenimiento. Editorial Mc Graw-Hill. 1995.
- ✓ Creus Solé, A. (2007). Neumática e hidráulica. Editorial Marcombo.
- ✓ Manuales de hidráulica y neumática. FESTO
- ✓ Creus Sole Antonio. (2010). Neumática e hidráulica. (3º ed.). Editorial Alfaomega
- ✓ Guillen Salvador, A. (2009). Aplicaciones industriales de la neumática. Editorial Alfaomega-Marcombo.

DERECHO LABORAL Y SEGURIDAD SOCIAL

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- Interpretación de la teoría general del Derecho Laboral.
- Análisis de la regulación protectora en las relaciones laborales cotidianas.
- Manejo de las principales formas de contratación conforme a la legislación actual.
- Análisis de las normativas en curso y prácticas legales vigentes en materia laboral.
- Caracterización de las tendencias económicas actuales referidas a la flexibilización laboral en curso.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Derecho del Trabajo: concepto, Organización Internacional del Trabajo; evolución histórica. Contrato de Trabajo: Concepto, sujetos intervinientes, capacidad, objeto, formas, duración, período de prueba, trabajo nocturno, trabajo insalubre, contrato de locación de servicios.

Enfermedades y Accidentes de Trabajo: conceptos generales, accidentes y enfermedades de trabajo en la legislación vigente. Trabajo de la Mujer y del Menor: evolución histórica, situación actual. Jornada legal de trabajo: descanso semanal, vacaciones. Remuneración: concepto, clases. Suspensión y extinción de la relación laboral: conceptos, relación de la suspensión y la extinción, causas, despido, preaviso, indemnización. Convenios Colectivos.

Los sindicatos. Organismos Administrativos y Judiciales Intervinientes en la Provincia: competencia, iniciación de las acciones., carta poder, plazos legales, demanda y contestación.

Eje 2

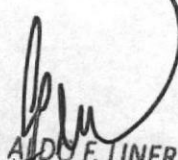
Derecho de la seguridad social; Principios de la seguridad social; contingencias; Sujetos; Prestaciones; Financiamientos; Sistema Normativo; Sistema integrado de Jubilaciones y Pensiones; Accidentes y enfermedades del trabajo; Ley de riesgo de trabajo; Esquema normativo; Sujetos del sistema. Trabajador; Aseguradoras de riesgo del trabajo; Empleador; Superintendencia del riesgo del trabajo; Comisiones médicas; Riesgo del trabajo; Prestaciones; Responsabilidad Civil del empleador; Acción Civil, Jurisprudencia. Obras Sociales y Seguro de salud; Desempleo; Asignaciones Familiares; Delitos de la Seguridad Social

Actividades formativas

Análisis de contratos laborales del estado de distintas jurisdicciones y poderes. Relevamiento de las condiciones laborales de distintas instituciones. Redacción de modelos de contratos. Trabajo de Relaciones la ley de riesgo de Trabajo 24.557 y demás leyes de la Seguridad Social.

Bibliografía básica

- ✓ Fernández Madrid, J., Caubet, A. (2011). Leyes fundamentales del trabajo. (12a. ed) Buenos Aires: Astrea.
- ✓ Grisolia, J. (2013). Manual de derecho laboral. (9a. ed.). Buenos Aires: Abeledo Perrot y Thomson Reuters.
- ✓ Ley 20. 744/76: Ley de Contrato de Trabajo.
- ✓ Ley 24. 557/96: Ley de Riesgos del Trabajo. y sus Decretos Reglamentarios.
- ✓ Ley 19.587/72: Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decretos Reglamentarios".
- ✓ Alvarez Chávez, V. H. (2012). Práctica laboral. Editorial García Alonso.
- ✓ Gomez Paz, J. B. (Dir.). (2018). Derecho de la seguridad social. Editorial Astrea.
- ✓ Sardegna, M. (2012). Manual de derecho del trabajo. (7a. ed.). Editorial Abeledo Perrot.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
NECCyT



INGLES TÉCNICO

Ubicación en el diseño	Primer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Desarrollar estrategias de comprensión de textos académicos científicos en inglés priorizando la literatura técnica pertinente.
- ✓ Adquirir competencias respecto de los diferentes componentes del sistema de la gramática inglesa como: vocabulario y elementos léxico gramaticales.

Eje de Contenidos mínimos

Estrategias de lectura: Skimming. Scanning. Palabras transparentes y conocidas. Palabras conceptuales o lexicales. estructurales o gramaticales. Introducción a la técnica semántico-morfológico-sintáctica. Afijos y acrónimos. Formas Plurales. Uso del diccionario. Elaboración de glosario.

Introducción a grupo nominal: determinadores, pre modificadores, núcleo, post modificadores. La forma "ing" con función sustantiva. Otras consideraciones sobre el grupo nominal. Elementos cohesivos. Introducción al grupo verbal: Tiempos Simples. Voz Activa y Pasiva (de tiempos simples). Imperativo. Verbos Modales.

Tiempos Continuos. Voz Activa y Voz Pasiva. Tiempos Perfectos. Voz Activa y voz Pasiva. Adverbios. Formas no conjugadas del verbo. Introducción a los elementos del discurso: Enlaces Lógicos, Referencia Contextual.

Actividades formativas

A partir del reconocimiento de las estrategias de lectura conocidas por los estudiantes, se busca que los mismos puedan transferir tales estrategias a la lectura de textos en inglés y a su vez, sean capaces de utilizar nuevas estrategias a fin de que puedan insertarse en la comunidad discursiva propia del campo profesional académico.

Bibliografía básica

- ✓ Legorburu; Montero; Sagredo; Viviani. *Guía de traducción inglés-castellano para la ciencia y la técnica*. Editorial Plus Ultra. Bs. As
- ✓ Piñeiro, J. *Compendio de dificultades de la lengua inglesa*. Barcelona: Bibliograf.
- ✓ Crystal, D. *The Cambridge Encyclopedia of The English Language*. U.S.A.: Cambridge University Press.
- ✓ Alexander, L.G. Longman . *English Grammar*. Italy: Longman.
- ✓ Stockwell, R.P. *The Grammatical Structures of English and Spanish*. Chicago: University of Chicago.
- ✓ Alonso García, N. "Descripción de los errores detectados en la interpretación de los equivalentes españoles de la forma -ing." en RESLA 16, 7-21.
- ✓ Muñiz Cachón, Carmen. *Alcance de la gramática en la traducción. Los falsos amigos gramaticales*. Revista Española de Lingüística, 31, 1 pags. 163-178
- ✓ Freedman, A. *Diccionario de Computación Bilingüe*. McGraw-Hill 5ta. edición. Colombia.



GESTIÓN DE PRODUCTOS Y SERVICIOS

Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Comprender la importancia del Marketing en la gestión de productos y servicios.
- ✓ Incorporar el concepto de "valor para el cliente" como estrategia diferenciadora en la venta y post venta.
- ✓ Establecer criterios y parámetros para medir y evaluar la satisfacción y lealtad de los clientes.
- ✓ Identificar las fuerzas que intervienen en el proceso de compra y el comportamiento post compra.
- ✓ Conocer herramientas para analizar estratégicamente a la competencia.
- ✓ Desarrollar criterios objetivos para la fijación de precios de productos y/o servicios.

Contenidos

Eje 1

Introducción al Marketing: Manejo de la definición de Marketing y su aplicación en la comercialización agraria. Reconocimiento de la función de Marketing en la Empresa, sus factores determinantes

Aplicación de conceptos de Marketing sobre: Productos, Bienes, Servicios e Ideas. Identificación de necesidades, deseos y Demandas. Marketing e Internet.

Eje 2

Marketing agrario: Factores que afectan el tamaño de los mercados agropecuarios y la naturaleza de las actividades comerciales. Funciones, participantes y análisis de sistemas en la comercialización. Cambios en los canales de descentralización de los mercados. Eficiencia operativa y de precios. Márgenes de comercialización. Desarrollos comerciales de productos no tradicionales. Estructura, conducta, desempeño de las empresas y el sector. Integraciones verticales y horizontales

Demanda: Análisis de la Demanda agroindustrial y la toma de decisiones de Marketing. Dimensión de la demanda. Prácticas de enfoques y métodos de análisis: enfoque de investigación de mercados, incertidumbre, mercado potencial

Eje 3

Comportamiento de compra: Comprensión del concepto, su clasificación y alcance. Caracterización del comportamiento del consumidor. Realización del proceso de decisión de compra. Manejo de características regionales y globales para la toma de decisiones.

Investigación y análisis de mercado: Evaluación de casos y características de los Problemas de Marketing. Análisis y clasificación de los mercados. El mercado objetivo, la particularidad de los agroservicios.

Eje 4

Segmentación y posicionamiento de mercado: Comprensión del concepto y fines de la segmentación. Su utilidad, requisitos y criterios. Identificación de la segmentación de Mercados de Consumo, Industriales y agroindustriales. Prácticas de métodos y técnicas de segmentación, implementación de estrategias de marketing y servicios agropecuarios.

Diseño de política y estrategias en servicios: Caracterización de la naturaleza y los servicios de Marketing. Aplicación de categorías Mix de Servicios, los servicios y sus implicaciones en las producciones agropecuarias. Instrumentación de estrategias de Marketing aplicadas a empresas agropecuarias

Eje V



Servicios ecosistémicos: Analizar y comprender los servicios ecosistémicos y los beneficios que la sociedad obtiene de los ecosistemas. Análisis de los agroecosistemas y de los bienes y servicios a la humanidad. Impacto ambiental de la producción agrícola. Relación entre agroecosistemas, comercio y ambiente (huella de carbono, hídrica, bonos de carbono, etc.). Gestión ambiental de los procesos agropecuarios. Ordenamiento territorial rural.

Actividades formativas

Se sugiere abordar casos, problemáticas y situaciones reales de trabajo que:

- Habiliten a los estudiantes a diagnosticar las posibilidades de emprender haciendo uso de las estrategias propias del marketing.
- Propicien la formulación de propuestas y el diseño de proyectos.
- Aporten herramientas para la evaluación de riesgos y oportunidades para el emprendedor, así como para la evaluación de resultados.
- Posibiliten el intercambio de conocimientos y argumenten sus afirmaciones en relación con las nociones abordadas.
- Propicien actividades experimentales para detectar variables y/o identificar componentes.
- Permitan articular y emprender actividades propias del futuro rol profesional.

Bibliografía básica

- Fernandez P., Bajac H., (2012). La gestión del marketing de servicios. Argentina, Buenos Aires: Ediciones Granica.
- Hoffman Douglas K., Bateson J. (2012). Marketing de servicios. Conceptos, estrategias y casos, México: Cengage Learning.
- Lovelock C., (2011). Administración de servicios. Estrategias para la creación de valor en el nuevo paradigma de los negocios. México: Pearson Educación.
- Laudon K. y Laudon J. (2012): Sistemas de Información Gerencial - Administración de la Empresa Digital. (12va. ed.). Editorial Pearson Educación.
- Tapia, G.; Scali, J. y Vilaboa, P. (2013): Dinámica de sistemas en las organizaciones: gestión interactiva presente-futuro. Buenos Aires, Argentina: Editorial Omicron System.
- Kotler P., Keller K. (2014). Dirección de Marketing. Editorial Pearson Educación SA.

PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE II

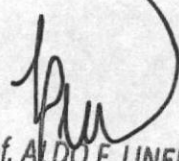
Ubicación en el diseño	Segundo año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad de dictado: Práctico

Finalidades formativas

- ✓ Seleccionar y manejar en diferentes terrenos maquinaria agrícola apropiada.
- ✓ Reconocer los riesgos potenciales en el manejo y uso de maquinaria agrícola.
- ✓ Identificar medidas de prevención ante los potenciales riesgos. horas de ejecución y uso de maquinarias y equipos agrícolas.

Ejes de Contenidos mínimos


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



El Taller Agrícola

Operaciones de servicio técnico y mantenimiento. Distribución y funcionalidad de áreas de reparación y parqueo. Pañol. Orden, Higiene y Seguridad en el taller.

Práctica de campo

Manejo de tractores. Manejo de Máquinas de eliminación de obstáculos. Manejo de Máquinas de sistematización y movimiento de suelos. Manejo de Máquinas para preparación del suelo y cama de siembra.

Se partirá del abordaje de la problemática y de la investigación para la elaboración de un informe de cuenta de un relevamiento de las capacidades y maquinarias de la región, señalando sus características y principales aplicaciones de acuerdo con su entorno.

Aspectos Metodológicos:

Las prácticas se diseñan en ámbitos externos y/o internos a la Institución Formadora, pretendiendo que el alumno integre aspectos prácticos y de campo incluyendo el uso de maquinarias. La Práctica se desarrollará a partir del abordaje de diversas actividades y apropiación del correcto uso de las maquinarias comprendiendo sus riesgos y aplicaciones, debiendo el alumno sumar para dar cuenta de la realización de la Práctica horas de uso de máquinas.

TERCER AÑO

MAQUINARIA Y EQUIPOS AGROPECUARIOS III

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa

- ✓ Interpretar correctamente la interacción de la maquinaria en los distintos procesos productivos de los establecimientos agropecuarios.
- ✓ Permitir al alumno formarse un criterio de selección de máquinas según las necesidades del medio en que actúa.
- ✓ Operar y regular los implementos agrícolas.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje I

Máquinas para cosecha y acarreo de semillas forrajeras,

Máquinas para cosecha y acarreo de semillas forrajeras, granos finos y gruesos, máquinas para cosechas especiales. Introducción. Importancia de una buena oportuna y eficiente recolección del material a campo. La figura del contratista y la logística de cosecha. Tipos de cosecha, Directa, usos, Indirecta, usos. Máquina cosechadora convencional. Unidades funcionales de una cosechadora convencional. Plataformas y cabezales. Tipos, usos, funcionamiento y regulaciones. Embocador acarreador. Unidad de trilla; componentes, funcionamiento y regulaciones. Unidad de separación, componentes funcionamiento y regulaciones, Unidad de limpieza, componentes



funcionamiento y regulaciones. Opciones de retrilla. Acarreo interno, tolvas y componentes, funcionamiento y capacidad. Sistema de picado y desparramado de residuos, componentes, funcionamiento, configuraciones y regulaciones. Máquinas cosechadoras no convencionales. Diferentes configuraciones de trilla, separación y limpieza. Pérdidas de cosecha. Determinación de pérdidas de cosecha y su incidencia para cada cultivo (trigo, soja, maíz, girasol). Determinaciones de perdidas pre cosecha. Determinación de pérdidas post cosecha (pérdidas por cabezal, pérdidas por cola de máquina). Cosechadoras para cultivos especiales. Tipos configuraciones y regulaciones básicas Plataformas especiales. Regulaciones. Localización y determinación de pérdidas.

Eje 2

Manejo poscosecha: definición. Su importancia. Limpieza básica. Separadoras descripción de cada tipo. Secado artificial de granos. Distintos tipos y sistemas. Silos almacenadores.

Eje 3

Cosechadoras de grano: descripción general, funcionamiento, definición de clase, sistema de trilla- cilíndrico convencional, cilindro axial – regulaciones, diferentes tipos de transmisión – mecánica, hidrostática -, componentes principales de limpieza – ventiladores, 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.

Eje 4

Vehículos especiales y maquinarias auxiliares.

Cosechadoras de maní. Cosechadoras de papa. Cosechadoras de algodón. Máquinas auxiliares para cultivos regionales. Transportadores de rodillos, de cintas, de cadenas, de cangilones, sin fin. Adecuaciones para el uso correcto. Sistemas de comando. Acoplados. Descripción, distintos tipos.

Eje 5

Maquinarias cosechadora heno

Máquinas para la cosecha de heno y forraje: la recolección del forraje según el tipo de aprovechamiento. Vía húmeda: máquinas cosechadoras para confeccionar silos. Características y diseños básicos. Máquinas para corte. Clasificación característica. Acondicionadores. Tipos, forma de trabajo. Empaquetadoras: de paquetes prismáticos y cilíndricos.

Eje 6

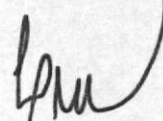
Equipos para sistematización

Maquinaria para el movimiento del suelo. Estudio orgánico, alistamiento y regulaciones. Usos y aplicaciones de las máquinas para la sistematización del terreno. Criterios para la selección de las máquinas: secuencia de labores. Formas de realizar los trabajos. Herramientas con órganos activos dinámicos. Oportunidad de utilización, características de la labor. Regulación y enganche. Formas de trabajo. Clasificación.

Eje 7

Maquinaria para defensa y protección de cultivos

Defensa y protección de cultivos: Máquinas pulverizadoras. Clasificación de la maquinas pulverizadoras. Principios de funcionamiento. Alistamiento y Regulación. Características constructivas básicas uso y regulación de los principales diseños. Ensayo de máquinas y picos.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Eje 8

Maquinaria para siembra directa y convencional. Fertilizadoras y tecnología de la fertilización

Sembradoras para siembra directa y convencional. Sembradora de granos finos: Los distintos sistemas de siembra. Máquinas para siembra a chorrillo. Características constructivas y mecanismos. Diseños actuales. Dosificación conducción y distribución. Regulación del dosaje de la simiente.

Eje 9

Sembradoras de grano grueso: La siembra de precisión y las máquinas sembradoras. Mecanismos habituales y su relación con el grado de precisión Dosificadores mecánicos y neumáticos. Regulación y Ensayo de la máquina sembradora.

Eje 10

Máquinas para la distribución de enmiendas y fertilizantes: La prestación de las distintas máquinas desde el punto de vista agrícola. Formas de colocar el fertilizante en el suelo. Distribución por gravedad, centrífuga, neumática, pulverizado. Nitro inyectores. Ensayo de la máquina.

Eje 11

Maquinarias y equipos para otros servicios

Dominio de las distintas maquinarias de uso en: Tambo. Silos de granos. Salas de faena. Salas de industrialización láctea, cárnica, de frutas y hortalizas. Salas de industrialización de cereales y oleaginosas. Producción de papa. Producción de algodón. Producción de frutales. Producción de yerba mate. Producción forestal. Producción de biodiesel.

Bibliografía básica

- Agrimaq. Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de las secadoras de granos portátiles de flujo continuo.
- Agrimaq. Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de las secadoras de granos fijas de flujo continuo.
- Agrimaq. Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de la sembradora a vuelo.
- Agrimaq. Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de las pre-limpiadoras zarandeadora de granos.
- Agrimaq. Manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de norias elevadoras. 10 p.
- AgroMercado Cuadernillos de Maquinarias I y II.
- Vazquez, J. Maquinaria de recolección de forrajes Linares, Ed. Mundi-Prensa.
- Zanello tractores. Curso para operadores agrícolas. 52p.

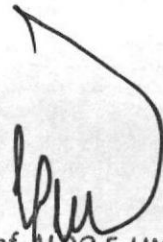
GESTIÓN DE MANTENIMIENTO

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad: Teórico - Práctico

Formato: Asignatura

Finalidad Formativa


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- ✓ Logren un conocimiento cabal de la actividad y de su importancia en la empresa moderna.
- ✓ Comprensión de las distintas etapas del mantenimiento y las técnicas vinculadas con la organización del mantenimiento.
- ✓ Reconocimiento de la problemática de la administración de stocks y organización de almacenes de mantenimiento.
- ✓ Interpretación de las bases que permiten organizar y desarrollar sistemas y políticas de mantenimiento.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Empresa industrial y mantenimiento

Definición y objetivos del mantenimiento. La influencia del tipo y nivel de tecnología, de la utilización de la capacidad instalada y del nivel de calidad como factores de la evolución del mantenimiento. para convertirse en un parámetro esencial de la economía de la empresa y de la productividad total. Ubicación de la función en la estructura organizativa. Ingeniería de planta y mantenimiento. Desarrollo de equipamiento y mantenimiento. Organización y estrategias básicas (por ej. política de reemplazo)

Eje 2

Organización de la función mantenimiento

Sistema integral de mantenimiento; subsistemas: personal (perfil, requerimientos psicofísicos, remuneración, etc.), información de las instalaciones (documental estática y de operación dinámica), materiales (almacenes, administración de stocks), estudio del trabajo (técnicas para cálculo de dotación, precálculo de actividades), orden de trabajo (proceso y procedimientos del sistema de información básico, planificación (general de las actividades y específica de los sistemas a aplicar) y conducción (para el logro de metas; aspectos típicos de liderazgo y competencias administrativas a tener en cuenta para organizaciones de mantenimiento y su relación con el resto de la empresa), control de gestión (presupuesto y control presupuestario tanto de eficiencia técnica como de costos).

Eje 3

Técnicas de mantenimiento

Aspectos básicos del mantenimiento reactivo y mantenimiento proactivo. Análisis de costos de falla y costos de mantenimiento (influencias del tipo de proceso, de la configuración productiva y del uso de la capacidad instalada). Realización de análisis estadísticos (historial de equipo). Aplicaciones de teoría de fallas (curva de la bañera, análisis teórico y ensayos para determinar frecuencia de fallas). Aplicaciones informáticas.

Eje 4

Características y criterios técnico-económicos de aplicación de los esquemas de mantenimiento proactivo.

Mantenimiento preventivo. Mantenimiento predictivo (utilización de analizadores de vibraciones, tintas penetrantes, termografía, análisis de lubricantes, refrigerantes, etc., hasta el monitoreo integrado). Interrelación Con JIT (justo a tiempo); FM (Manufactura Flexible) y CIM (Manufactura Integrada Por Computadora). Enfoques especiales de reacondicionamientos y de planificación de "parada de planta". La filosofía tpm (bases, proceso de implementación, requerimientos culturales, organizativos, efectos). El enfoque rcm (despliegue de las estrategias de acción, proceso de implementación, requerimientos organizativos, efectos). Las nuevas estrategias: *Integración de Mantenimiento-Diseño (a nivel táctico) *Integración Mantenimiento Producción (a nivel operativo). La lubricación planeada es un complemento indispensable. Aplicaciones informáticas.

Eje 5



El mantenimiento en empresas de servicios

Evolución tecnológica y organizativa de las infraestructuras físicas y administrativas de las empresas de servicios: edificios de oficinas; centros comerciales; hospitalidad sanitaria y turística, etc. Aspectos básicos y diferenciales de la cultura empresarial con la industrial. Competencias esenciales que debe dominar la conducción de la función (técnico económicas y "políticas" o de RR.PP.)

Eje 6

Tercerización (outsourcing)

Aspectos básicos de una tercerización, relativos a la eficiencia o para obviar problemas de relación organizativa y aún gremial. Ventajas y desventajas. Realización de un análisis detallado de los costos internos "evitables", frente al costo del contratista.

Pasos para implementación de un sistema de mantenimiento integral

Acordar objetivos iniciales del trabajo. Realizar un relevamiento detallado de la situación actual (no sólo del mantenimiento sino de la empresa en todo su conjunto) y documentarlo. Realizar un análisis crítico del relevamiento teniendo en cuenta siempre factores técnico-económicos y determinar un diagnóstico. Establecer posibles alternativas, analizarlas y determinar la más adecuada. Realización de propuesta con el análisis de factibilidad técnico-económico y el cronograma correspondiente de implementación.

Eje 7

Operación adecuada de la maquinaria agrícola.

Realización de ajustes para las necesidades de operación. Arados. Disqueras. Fertilizadoras y sembradoras. Pulverizadoras. Guadañadoras rotativas. Tractores agrícolas. Seguridad en la operación de la maquinaria. Operación de campo con maquinaria agrícola. Mantenimiento periódico y regulación de equipos. Protección de la maquinaria de las condiciones del medio ambiente

Actividades formativas

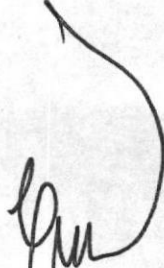
Los trabajos prácticos están organizados de la siguiente forma: 1) En todos los casos se trata de investigación documental y/o de campo (que, en lo posible, integre material de otras asignaturas) en forma grupal. Los trabajos se presentan escritos y sobre base magnética. Se seleccionan trabajos que deben ser expuestos por el grupo en clase.

Los objetivos buscados son fomentar la investigación documental y/o de campo, la organización de los datos y su presentación, promoviendo una real actividad de equipo y el desarrollo de habilidades para presentaciones "profesionales" escritas y orales.

Bibliografía básica

- ✓ Duffua-Raouf-Dixon (2006) Sistemas de Mantenimiento Planeación y Control. México. Limusa Wiley
- ✓ Edward H. Hartmann (1992). Sucesfully Instaling TPM In A Non Japanese Plant. Estados Unidos. TPM Press, inc.
- ✓ Pyzdek, T. y Berger, R. (1996) Manual de control de la calidad en la Ingeniería. Editorial McGraw Hill
- ✓ García, Santiago (2006). Organización y gestión integral de mantenimiento Editorial Díaz de Santos.
- ✓ Gonzalez, Garcia, R. (2016). Mantenimiento industrial. Editorial: Alsina

AGRICULTURA DE PRECISIÓN


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	02 horas	Horas cátedras anuales	64 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico
Finalidades formativas

- Desarrollar una óptica sistémica con sólidas bases teóricas para el análisis crítico y la intervención en procesos de agricultura de precisión, a partir de diversas situaciones problemáticas.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Elementos de geodesia y geoposicionamiento satelital.

Geodesia y geoposicionamiento satelital: geodesia clásica, geoide, sistemas de referencia (Campo Inchauspe 1969 y WGS84), geodesia satelital, sistema GPS, segmento espacial, segmento de control, segmento usuario, obtención de coordenadas, posicionamiento absoluto, posicionamiento diferencial, posicionamiento con fase, errores, otros sistemas (Glonass, Galileo).

Eje 2

Relevamiento de la variabilidad espacial. Herramientas para relevar la variabilidad ambiental: Métodos geofísicos (resistividad eléctrica, inducción electromagnética, georadar, sensores ópticos), monitores de rendimiento (granos, forraje), mapas de rendimiento (granos, forraje), mapas de suelo, paisaje, muestreos en grilla. Sensores lejanos y vehículos aéreos no tripulados (UAVs).

Eje 3

Análisis de información geográfica para segregar ambientes. Desarrollar habilidades para el manejo de distintas herramientas informáticas que simplifican el análisis y la interpretación de la información espacial, así como la generación de mapas de prescripción. Contenidos: Herramientas de análisis de información geográfica: sistemas de información geográfica, análisis y procesamiento de los datos del monitor de rendimiento (remoción de datos erróneos, asignación de estos a una grilla común, análisis estadístico, criterios para delimitar zonas de manejo), modelos y herramientas de interpretación, mapas de prescripción, mapas de malezas,

Eje 4

Aplicaciones variables de insumos y otras prácticas de manejo por ambientes.

Sistemas de automatización y variación de la dosis en la aplicación de insumos: diferencias entre variación de la dosis en tiempo real o basados en mapa de prescripción. Tecnología para variación de la dosis en pulverizadores (variación de la presión, inyección directa, pulsos, variación del diámetro del orificio, cambio automático de boquillas). Corte por secciones. Monitor de siembra. Sistemas para variación de la densidad de siembra (hidráulicos, eléctricos).

Eje 5

Alternativas de guiado satelital de maquinaria agrícola.

Tecnologías de guiado de maquinaria agrícola: alternativas convencionales (marcadores de discos, de espuma, banderilleros), barra de luces (banderillero satelital), piloto automático, componentes de los sistemas de guiado (actuadores hidráulicos, eléctricos, sensores), algoritmos de guiado, guiado de aperos, vehículos autónomos y robots agrícolas.

Sistemas de Navegación Global por Satélite: utilidades para la mejora de la productividad de las explotaciones agrícolas. Aplicaciones GIS específicas para Agricultura de Precisión. Mapas de variabilidad espacial. - Actuadores y sensores específicos para



Agricultura de Precisión. Sensores remotos. Satélites comerciales con aplicaciones agrícolas. -Adquisición de datos georeferenciados: características y estado del suelo, estado del cultivo, monitores del rendimiento de cosecha, mapas de labores realizadas. - Estrategias de gestión de la variabilidad espacial de las características de las parcelas y estado del cultivo. Mapas de prescripción. - Equipos de precisión para el control de maquinaria agrícola: dosificación variable de agroquímicos, ayuda al guiado y guiado automático de máquinas autopropulsadas. Robots agrícolas. - Aplicaciones de Precisión en las explotaciones ganaderas. - Control de flotas de maquinaria agrícola, vehículos de aprovisionamiento y de transporte climatizado de productos agroalimentarios. Trazabilidad y control de la cadena del frío

Eje 6

La electrónica aplicada a la maquinaria agrícola: circuitos eléctricos modernos, Esquemas básico de circuitos fotoeléctricos, controladores. Sensores: sensores optoelectrónicos, sensores de siembra, sensores de velocidad, actuadores para fertilizantes. Navegadores: navegadores para semillas y navegadores para fertilizantes. DGPS. Y monitores de siembra. Softwares más utilizados. Manejo de cultivo e insumos por ambiente.

Actividades formativas

Estudio de casos.

Diferentes estudios de casos de manejo por ambientes, tecnologías de guiado de maquinaria y automatización de dispositivos.

Agricultura de Precisión, Mapas de Rendimiento

Banderilleros satelitales, sensores y monitores de siembra. Monitores de rendimiento, sensores de pérdida, mapeadores de rendimiento, equipos asistidos por GPS. Usos y funciones, Interpretación de resultados.

Talle /laboratorio: Configuración y uso de equipos GPS. - Instalación de sensores y actuadores. - Adquisición de datos NDVI de cultivos e IC de suelos. - Manejo de datos georeferenciados con GIS. - Manejo de sistemas de guiado. - Manejo de equipos para el control de la distribución (fertilización y tratamientos fitosanitarios) - Monitorización remota de vehículos. Control de flotas.

Bibliografía básica

- Basso, B. (2002). Manual de agricultura de precisión. Ed. Nivola.
- Rafael Fortes, R. (2020). Agricultura de precisión: introducción rápida a la digitalización de la agricultura. (Spanish Edition) Edición Kindle.

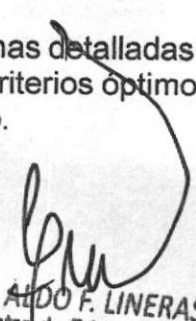
MAQUINARIAS PESADAS

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Finalidades formativas

- ✓ Desarrollar criterios y habilidades de cada una de las máquinas detalladas de acuerdo con sus características, lo que le permitirá a futuro evaluar criterios óptimos de uso de acuerdo con la contextualización y al desempeño en campo.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
NECCyT



- ✓ Abordarán conocimientos y habilidades de aquellas maquinarias pesadas que funcionan sobre ruedas principalmente camiones, retroexcavadora, retropala, cargadoras y motoniveladoras.

Ejes de Contenidos mínimos

Generalidades de la maquinaria pesada. Potencias y fuentes de energía. Tren de fuerzas. Sistemas auxiliares. Medios de locomoción. Características y aplicaciones de la maquinaria pesada.

Camiones, retroexcavadora, retropala, cargadoras y motoniveladoras: Características (partes, motores, sistemas, bombas, filtros, etc), mantenimiento y operación. Aplicaciones en campo y de la máquina. Selección de acuerdo con la tarea a realizar.

Respecto de excavadoras, retroexcavadora, excavadoras cable, topadoras: Características (partes, motores, sistemas, bombas, filtros, etc.), mantenimiento y operación de Aplicaciones en campo y de la máquina. Selección de acuerdo con la tarea a realizar.

Elementos del transporte de maquinaria pesada.

Maquinaria de forestación. Desbrozadoras. Skiders. Procesadoras y autocargadora

Rendimiento de la maquinaria pesada. Selección de equipo adecuado. Factores que influyen en los rendimientos. Cálculo de rendimientos. Utilizar software de aplicación.

Costo horario de la maquinaria pesada Integración del costo-hora-máquina. Operación, mantenimiento y reparación de maquinaria. Utilizar software de aplicación

Actividades formativas

Taller de Reconocimiento de maquinarias pesadas con los distintos componentes de las máquinas. Operación y regulaciones. Familiarizarse con los distintos componentes de las máquinas para confección. Operación y regulaciones.

Bibliografía básica

- ✓ Huzij, R., Spano, A. y Bennett, S. (2008). Heavy Equipment Systems. (1° ed.). s.l.: Cengage Learning.
- ✓ Ortea, E. (2007). Montaje y Mantenimiento Mecánico. s.l.: Editorial Libros FP.
- ✓ Caterpillar Performance Handbook. (s.f.). (2° ed.). Caterpillar, Peoria Illinois, U.S.A
- ✓ Díaz del Río, Manuel. Manual de Maquinaria de Construcción. Editorial McGraw – Hill.
- ✓ Crouse, William H. (2002) Puesta a punto y rendimiento del motor: Diagnóstico OBD II, Marcombo Boixareu Editores, 3ª ed., Barcelona.
- ✓ Manuales y Boletines técnicos de las Máquinas

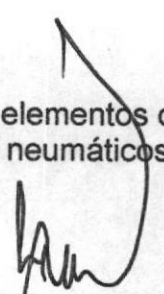
INSUMOS Y SISTEMAS DE LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico

Finalidades formativas

- ✓ Conocer los distintos materiales fungibles utilizados en elementos de máquinas.
- ✓ Conocer el principio de funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



- ✓ Lograr un conocimiento adecuado para comprender las funcionalidades básicas de los sistemas neumáticos e hidráulicos aplicados en las máquinas agropecuarias.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Insumos: Materiales de correas, cadenas, engranajes, barras de transmisión. Resortes de potencia, bandas. Discos de corte, púas, cinceles. Filtros de carbón activado.

Eje 2

Hidráulica: Introducción a la hidráulica. Fluidos hidráulicos. Componentes de los sistemas hidráulicos. Transmisión hidrostática en máquinas agrícolas. Mandos de movimiento en máquinas de arrastre y autopropulsadas.

Eje 3

Neumática: Introducción a los sistemas neumáticos. Componentes de los sistemas neumáticos. Componentes de los circuitos de siembra neumática. Suspensión neumática. Circuitos neumáticos en cosechadoras.

Eje 4

Maquinaria para Procesos Agroindustriales: Equipos para almacenaje de poscosecha. Maquinaria para el procesamiento de frutas, hortalizas, caña de azúcar, tabaco, granos y productos forestales.

Eje 5

Equipamiento para el acondicionamiento, conservación y distribución de forraje y grano. Medios de transporte.

Eje 6

Uso de Tecnología en la Agricultura. Inoculación. Peletizado. Modificación genética: transgénesis, organismos genéticamente modificados: Soja RR, Maíz Bt, Maíz CL; Arroz CL; Girasol CL, Girasol AO; Maíz RR. Genes Apilados. Intersiembra. Agricultura de precisión.

Actividades formativas

Trabajo de campo para indagar para familiarizarse con los distintos componentes del proceso agroindustrial, regulaciones, tipos y uso según modelo, etc. Terminología del insumo. Operación y regulaciones. Se realizará la observación de los diferentes componentes indicados en la guía, y se procederá a realizar ajustes en aquellos ítems que lo permitan. Generar un criterio de selección conociendo los diferentes componentes de una las maquinarias y equipos que se pueda evaluar las diferentes alternativas que se ofrecen en el mercado. Deberá utilizar diferentes criterios, según la necesidad y el uso de las máquinas en cuestión, interactuando con capacidad de procesamiento, potencia, transmisión etc., y le permitirán seleccionar el producto que a su criterio cumpla con las condiciones de trabajo a las que será sometida la máquina en su vida útil.

Bibliografía básica

- ✓ Barañao, T. y Chiesa, C. (1986). Maquinaria agrícola. 1. ed.: Hemisferio Sur, Buenos Aires.
- ✓ Principi, M.; R. Mattana; J. Colodro; O. Cardinalli. (2005). Maquinarias agrícolas. EFUNARC.
- ✓ Raggio, J. (1997). Cómo y con qué en máquinas agrícolas. Ed. Ayosa Impresores, Buenos Aires.
- ✓ Phillips, R.E.; Phillips, S.H. (1986). Agricultura sin laboreo. Principios y aplicaciones. Ediciones Bellaterra. Barcelona.
- ✓ Ashburner, J. y Sims, B. (1984). Elementos de diseño del tractor y herramientas de labranza. San José de Costa Rica: IICA.



- ✓ INTA. Máquinas y equipos agrícolas.

RIEGO MECANIZADO

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico Finalidades formativas

- Conocer las características y el funcionamiento de los sistemas de riego presurizado a partir de la resolución de problemas sobre programación de riegos en los cultivos, así como la selección de motobombas para sistemas de riego presurizado. También se pretende que se capacite en la utilización de software para diseño de sistemas de riego presurizado

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Riego mecanizado. Equipos para bombeo de agua. Máquinas y herramientas para montes frutales y forestales. Equipos para habilitación y movimiento de tierras. Tracción animal.

Eje 2

Hidráulica del aspersor: patrones de mojado y traslape. Selección del aspersor. Selección de motobomba. Uso de software de diseño. Características de un sistema de riego por goteo.

Factores a considerar para el diseño de un sistema de riego por goteo. Tipos de emisores y su hidráulica. Selección de emisor, gotero o cinta de riego. Diseño hidráulico de una unidad de riego.

Coefficiente de uniformidad. Eficiencia de aplicación. Tiempo de riego. Operación y mantenimiento de sistemas de riego presurizado.

Actividades formativas

Seminario sobre la mecanización del riego para mejorar la distribución del agua sobre los cultivos, buscando la mayor eficiencia en el uso del agua con los menores costos de aplicación posibles.

Bibliografía básica

- ✓ Losada Villasante, A. 2000. El riego: fundamentos hidráulicos. Ed. Mundi Prensa. Madrid.
- ✓ Mattos, R. 1999. Pequeñas obras hidráulicas. ISBN 92-9089-069-X. Ed. Internet.
- ✓ Argentina. Gestión de los Recursos Hídricos. Elementos de política para su
- ✓ Desarrollo Sustentable en el siglo XXI. Volumen I Informe principal. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento. BIRF. Agosto 30 de 2000.

COMUNICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE MEDIOS

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Modalidad de dictado: Teórico - Práctico
Finalidades formativas

- ✓ Análisis del lenguaje propio de la comunicación masiva y aplicarlo en campañas de prevención.
- ✓ Identificación de las formas y procesos de la comunicación social.
- ✓ Reconocimiento de las principales teorías de la comunicación.
- ✓ Detección de las barreras comunicacionales y desarrollo de estrategias para superarlas.
- ✓ Diseño de campañas y metodologías de prevención en el área específica de la seguridad, higiene y control medio ambiental.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Comunicación: conceptos generales, elementos centrales, funciones, alcances y fines. Lenguaje. Símbolo. Emisor. Receptor. Mensaje. Ruido de la comunicación. Retroalimentación. Axiomas de la comunicación. Comunicación formal e informal. Comunicación interpersonal. Canales formales e informales de comunicación. El proceso de la comunicación en el ámbito laboral. Elementos. Niveles de comunicación. Simbología de Seguridad Industrial. El color en la industria. Comunicación interna y externa. Relaciones públicas, publicidad institucional. Metodología para diseñar una campaña de comunicación organizacional. Publicidad y propaganda aplicada al ámbito laboral. Campañas de prevención de riesgos laborales en la empresa. Análisis de ejemplos y actividades prácticas
Preparación de la campaña. Organización de la campaña. Seguimiento y evaluación de la campaña.

Actividades formativas:

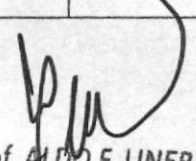
Realizar una campaña de prevención de riesgos laborales en la empresa, industria y una para capacitar docentes de ETP. Análisis de ejemplos y actividades prácticas. Preparación de la campaña. Organización de la campaña. Seguimiento y evaluación de la campaña.

Bibliografía básica

- Cassany D. *La cocina de la escritura*. Editorial Anagrama. Barcelona.
- Davis, F. (2006). *La comunicación no verbal*. Madrid: Alianza.
- Jones, Beau Fly. (1987). *Estrategias para enseñar a aprender*. Aique, Buenos Aires.
- Perez Grajales, H. (2000). *Comunicación escrita*. Aula abierta. Editorial: Magisterio.
- Puchol, L. (2008). *Hablar en público*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- Martín Vivaldi, G. (2000). *Curso de redacción: teoría y práctica de la composición y del estilo*. Editorial Paraninfo.
- Fonseca Yerena, M. (2011). *Comunicación oral y escrita*. Editorial Pearson.
- Cassany, D. (2009). *Reparar la escritura: didáctica de la corrección de lo escrito*. Editorial Graó.

ÉTICA Y RESPONSABILIDAD CIVIL

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Modalidad de dictado: Teórico -Práctico

Finalidades formativas

- ✓ Comprenda principios fundamentales sobre ética y responsabilidad civil para aplicarlas al sector público.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Introducción: moralidad, eticidad, legalidad. La moral personal y el ethos social. Ideales, principios y normas éticas. La problemática ética contemporánea en el terreno sociopolítico.

Eje 2

La Ética ante el nuevo mundo global competitivo: Tiempo y espacio sociales. Nuevos significados de los valores éticos en la sociedad actual en relación con otras sociedades. Relación entre conceptos de verdad e imaginario social vinculados a la ética.

Eje 3

Deontología Profesional: Comprensión del actuar ético profesional. Importancia de los códigos de ética profesional y laboral. Secreto profesional. Ética aplicada en los contextos laborales. Ética en la Información Técnica. Ética en los sistemas: intimidad. Ética en la comercialización. Ética en el manejo de los RR.HH.

Eje 4

Responsabilidad social : Valores EAN - Caracterización de responsabilidad social y sus articulaciones al mundo actual. Responsabilidad Social en las Organizaciones (RSO). Responsabilidad Social Empresaria (RSE). Valoración del entorno de los tres conceptos. Marketing Social y la RSE. RSO/RSU/RSE. Actualizaciones sobre los principios y fundamentos de la RSE y la sustentabilidad. Debates actuales. Teorías y fundamentos de economía política y desarrollo social; nuevos paradigmas. Entorno económico, social y ambiental. El rol de la empresa en la economía moderna. Tendencias globales de sustentabilidad. Objetivos de Desarrollo Sostenible. RSE y sustentabilidad como enfoques de negocios. Creación de valor compartido.

Responsabilidad civil, administrativa (disciplinaria), y penal del funcionario público. Rendición de cuentas y responsabilidad. Corrupción privada y corrupción pública.

Eje 5

Responsabilidad social. Institucionalización de la ética pública. Tratados internacionales: la convención de la OCDE, Convención de Naciones Unidas y la Convención Interamericana contra la corrupción: aspectos preventivos y penales. Transparencia y ética pública. Medidas preventivas. Libre acceso a la información. Sistemas de información pública. Transparencia institucional: la transparencia política, legislativa y judicial. Transparencia y justicia. Código de ética de profesionales.

Eje 6

Enfoques y paradigmas en ética pública: responsabilidad del Estado y del funcionario público. Responsabilidad por acto administrativo, legislativo y por error judicial.

Actividades formativas

Trabajo práctico, ya sea individual o grupal, tiene como propósito que los alumnos relacionen e integren la teoría con la práctica, determinando cómo impacta la dimensión axiológica en la gestión de las personas en las organizaciones. Análisis de casos, salidas a terreno, elaboración de proyectos y prácticas tempranas en terreno.

Bibliografía básica

- ✓ Laasch, O., y Conaway, R.H (2017). Principios de administración responsable. Editorial Cengage Learning.
- ✓ Lozano, J.F (2011). ¿Qué es la ética de la empresa? Editorial Proteus.



- ✓ Raufflet, E., Lozano, J.F., Barrera, E., y García de la Torre, C. (2011). Responsabilidad social empresarial. Editorial Pearson.

SEGURIDAD, HIGIENE Y PREVENCIÓN AMBIENTAL

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	03 horas	Horas cátedras anuales	96 horas

Modalidad de dictado: Teórico - Práctico Finalidades formativas

- ✓ Identificación de los distintos riesgos a los que se encuentra expuesto el personal y recomendar o tomar las medidas correctas para minimizar los mismos, en consulta con especialistas en el tema.
- ✓ Identificación de los diferentes riesgos existentes en su ámbito laboral;
- ✓ Implementación de un plan de mejoras posibles en su puesto de trabajo y
- ✓ Desempeño de las actividades laborales de manera más saludable y segura.

Ejes de Contenidos mínimos

Eje 1

Marco legal: Introducción. Condiciones de trabajo. Medio ambiente de trabajo. Riesgo laboral. Clasificación de los factores de riesgo. Higiene en el trabajo. Objetivo de la higiene en el trabajo. Ley 19587: Higiene y Seguridad en el Trabajo Convenio Colectivo de Trabajo General. CyMAT. Ley 24557: Riesgos del Trabajo. Actualización Ley de riesgos de Trabajo 26773; Ley 27348 y Decretó N° 132.2017. Origen. Ámbito de aplicación. Objetivos de la ley. Accidente de trabajo y enfermedad profesional. Prestaciones cubiertas por la ley. Derechos y obligaciones de las partes. Listado de enfermedades profesionales. Los entes reguladores y supervisores. Situaciones en discusión.

Eje 2

Riesgos físicos: Introducción. Ruido. Iluminación. Vibraciones. Temperatura: frío, calor. Radiaciones: ionizante y no ionizante. Problemas en ambientes interiores.

Eje 3

Equipos de protección personal (EPP): Aspectos generales. Protección facial y visual. Protección de piernas y pies. Protección de cabeza. Protección auditiva. Dispositivos para dedos, manos y brazos. Vestimenta de trabajo. Dispositivos de protección respiratoria.

Eje 4

Incendios: Introducción. El fuego: definición. Clasificación. Tipos de matafuegos. Tabla. Recomendaciones para su uso. Controles. Prevención en los lugares de trabajo.

Eje 5

Seguridad en máquinas y herramientas. Seguridad en máquinas. Protecciones en partes operativas y no operativas. Principales riesgos. Tipos de máquinas y máquinas herramientas. Riesgo y medidas de protección para cada uno. Herramientas de accionamiento manual. Riesgo y protecciones. Herramientas portátiles, neumáticas, hidráulicas y eléctricas.

Eje 6

Seguridad en la circulación, transportes y manejo de elementos sólidos, líquidos y gaseosos



Seguridad en la circulación y transporte de elementos sólidos. Diseño del transporte. Normas y Recomendaciones. Seguridad en equipos para izar. Uso seguro de vehículos industriales. Líquidos: definiciones, riesgos, detectores, precauciones especiales, almacenamiento. Gases: gases comprimidos. Riesgos de almacenamiento, medidas de seguridad. Vapores: generadores de vapor. Riesgos y protecciones, medidas de seguridad.

Eje 7

Introducción a la ergonomía. Definiciones. Trabajo y ergonomía. Factores ambientales, anatómicos, informativos y energéticos. Jornada laboral. Alimentación. Levantamiento manual de cargas y uso de la fuerza muscular. Métodos de cálculo. Valores admisibles, recomendaciones. Sistema informativo del hombre. Recepción de información. Retención de información. Transmisión de información. El hombre como máquina energética. Transformación de energía. Rendimiento. El consumo energético. Transporte de cargas. Fatiga. Métodos de cálculo. El puesto de trabajo. Consideraciones posturales y de esfuerzos. Diseño del puesto de trabajo. La interrelación hombre-máquina-ambiente.

Eje 8

Protección contra riesgos eléctricos. Riesgo eléctrico. Clasificación. Niveles de tensión. Efectos de la electricidad sobre el organismo. Factores que intervienen en el accidente eléctrico. Protección contra contactos directos. Normas y recomendaciones. Protección contra contactos indirectos. Normas y recomendaciones. Medidas de protección sin conductor de protección. Protección por separación galvánica. Doble aislamiento. Aislación del puesto de trabajo. Medidas de protección con conductor de protección. Puesta a tierra de protección. Cálculo de diferentes casos. Otros elementos de protección. Conexiones equipotenciales. Protección por dispositivos sensibles a las corrientes de defecto.

Eje 9

Seguridad contra incendios y otros siniestros industriales: Protección contra incendios. Objetivos. Prevención. Causa de incendios en la industria. Detección y alarma. Dispositivos de detección. Desarrollo de un incendio. Clasificación de los fuegos. Elementos extinguidores para cada tipo de fuego. Instalaciones fijas: Componentes y características. Normas de diseño y colocación. Escape. Señalización e iluminación. La brigada contra incendios. Construcciones contra incendios. Explosiones. Almacenamiento y manipulación de materiales peligrosos. Medidas de seguridad y protección.

Eje 10

Elementos de protección personal contra riesgos industriales. Equipamiento de protección personal para distintos riesgos. Descripción y uso. Documentación y metodología de suministro. Protección ocular y de la cabeza. Protección auditiva. Protección respiratoria. Características constructivas y de calidad. Protección de manos, pies y piernas. Ropa de trabajo. Características. Protección para trabajos en altura. Distintos tipos. Características y aplicaciones.

Eje 11

Características de los establecimientos. Locales de trabajo. Servicios sanitarios, vestuarios, comedores, cocinas, dormitorios. Locales e instalaciones destinadas a los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Medicina Laboral. Provisión de agua potable, desagües y cloacas.

Eje 12

Iluminación y color. Conceptos básicos. Características de la luz. Fisiología. Sensibilidad relativa del ojo humano. Magnitudes luminotécnicas. Unidades. Medición de parámetros luminotécnicos. La iluminación de emergencia. Iluminación de seguridad. Efectos estroboscopios y su compensación. Las radiaciones infrarroja y ultravioleta. Efectos nocivos.

Eje 13



Contaminación del ambiente laboral. Contaminantes químicos. Las vías de absorción. Las concentraciones máximas permisibles. Diferentes tipos, definiciones, normas y recomendaciones. Valores límite umbral para diferentes sustancias. Mezcla de contaminantes. Valores límite umbral. Procedimientos de cálculo. Asfixiantes simples. Gases y vapores inertes. Polvos minerales: Silicio, Carbón. Partículas molestas. Hidrocarburos halogenados. Combustibles. Humos. Gases, vapores y humos producidos por diferentes procesos productivos.

Eje 14

Estudio de microclimas laborales: temperatura, humedad y ventilación. Carga térmica. Definiciones. Condiciones higrotérmicas. Variables. Medición de parámetros higrotérmicos. Instrumental utilizado. Calores metabólicos. Valores. Cálculos. Métodos de determinación. Diferentes criterios. Evaluación de la carga térmica. Diferentes métodos. Normas y recomendaciones. Carga térmica y fatiga. Valores límites permitidos. Formas de protección del hombre.

Eje 15

Ruidos y vibraciones. Características físicas del ruido. Magnitudes características. Unidades. Métodos y formas de medición. Nivel sonoro continuo equivalente. Dosis máximas admisibles. Instrumental de medición. Cálculo de nivel sonoro para ruidos no impulsivos. Cálculo para ruidos de impacto. Cálculo para ruidos impulsivos. Infrasonidos y ultrasonidos. Procedimientos de ingeniería. Atenuación producida por protectores auditivos. Vibraciones. Parámetros físicos. Valores límites admisibles. Dosis. Método de medición. Frecuencia y tiempo de exposición.

Eje 16

Teoría de la prevención del riesgo de accidentes. Accidentes laborales en el campo e industria. Estadística de los accidentes. Costos de los accidentes. Análisis de la seguridad en las labores de campo e industria. Riesgos mecánicos y protección de la maquinaria. Seguridad en el manejo de máquinas. Seguridad vial. Elementos de seguridad personal.

Eje 17

El impacto ambiental de los asentamientos industriales. La contaminación física y química del ambiente. Principales agentes contaminantes. Distintos tipos de establecimientos industriales y su importancia como factores de contaminación. Contaminación del suelo. Contaminación de la atmósfera. Contaminación de las fuentes y cursos del agua. La localización de las plantas industriales. Criterios. Influencia sobre la contaminación ambiental.

Eje 18

Efluentes industriales: sólidos, líquidos y gaseosos. Residuos sólidos industriales. Composición. Técnicas de eliminación. Residuos sólidos tóxicos y peligrosos. Técnicas de tratamiento de los residuos tóxicos y peligrosos. Contaminantes gaseosos. Tipo y características. Los gases halogenados. Aspectos meteorológicos. Contaminación atmosférica. Principales fuentes contaminantes. Eliminación de emisiones contaminantes de la atmósfera. Eliminación de gases. Eliminación de partículas. Efluentes líquidos. Aguas industriales residuales. Principales fuentes de contaminantes. Tratamiento de líquidos residuales. Diferentes procesos de eliminación.

Eje 19

Conservación del medio ambiente y de los recursos naturales

El medio ambiente. Su conservación. Redes de vigilancia. Estaciones de control. Leyes, reglamentos y recomendaciones para la preservación del ambiente. Saneamiento ambiental. Recuperación de ambientes contaminados. Recursos naturales renovables y no renovables. Usos de fuentes de energía renovable.



Actividades formativas:

Realización de trabajos de campo sobre empresas reales elegidas por los alumnos. Esta actividad se realiza en forma grupal y es supervisada y guiada por el jefe de trabajos prácticos. Trabajo integrador grupal.

Bibliografía básica

- ✓ Cortez Diaz Jose M. (2002). Seguridad e Higiene del Trabajo. Editorial Alfa Omega. España
- ✓ Hernández Zuniga Alfonso. (2005). Seguridad e Higiene Industrial. Editorial Limusa. Noriega. 1a. México.
- ✓ Ramirez Cavassa, C. (2005). *Seguridad industrial: un enfoque integral*. Editorial Limusa.
- ✓ OIT (2000). Seguridad en la utilización de productos químicos en el trabajo. Editorial Alfaomega.
- ✓ Arellano Diaz (2013). Salud en el Trabajo y Seguridad Industrial. Editorial Alfaomega.
- ✓ Kuklinsky, C. (2011). *Medio ambiente. Sanidad y gestión*. Ediciones Omegha.

PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE III

Ubicación en el diseño	Tercer año	Régimen de cursado	Anual
Horas cátedras semanales	04 horas	Horas cátedras anuales	128 horas

Modalidad de dictado: Práctico

Finalidades formativas

- ✓ Brindar al estudiante la posibilidad de adquirir experiencia y práctica en el campo profesional de la Tecnicatura, logrando transferir e integrar los conocimientos adquiridos
- ✓ Permitir que el alumno se inserte en la realidad de las organizaciones laborales.

Prever inserciones de complejidad y exigencia en los diferentes ámbitos, a través de la producción y puesta en marcha de propuestas de intervención y acción monitoreadas por docentes tutores.

La Práctica se desarrollará a partir de la aproximación y problematización de temáticas de interés del alumno y de importancia para la región, previendo inserción real en el medio productivo regional. Así se profundizan los aspectos vinculados al manejo y uso de maquinarias e instalaciones agrícolas, incorporando herramientas de gestión y mantenimiento de estas.

Eje de Contenidos mínimos

Administración de la maquinaria e instalaciones agrícolas. Planificación y control de tareas.

Prácticas complejas e intensas tanto para la aplicación de las problemáticas derivadas de los diversos usos y aplicaciones en los sistemas productivos. Evaluación de impactos en los sistemas productivos. La Práctica implica horas de uso de maquinarias e instalaciones y de las tecnologías vistas en el transcurso de la carrera con la elaboración de una producción escrita que dé cuenta de la realización de indagaciones a campo preferentemente vinculadas a proyectos productivos, tecnológicos y/o ensayos



Aspectos Metodológicos:

Para la realización de la Práctica se pretende la vinculación directa del estudiante a través del desarrollo de convenios (Pasantías y/o de Prácticas) con emprendimientos de diversos tamaños, talleres metalúrgicos y/o mecánicos, Consorcios de Riego, productores de la región en cualquiera de sus dimensiones, Empresas de servicios, post venta, agro partes, organizaciones públicas(provinciales y/o municipales), etc. pretendiendo que el alumno pueda sumar las horas de prácticas requeridas vinculando directamente con el medio productivo regional integrando los conocimientos adquiridos pensando en su proyección profesional futura. Por lo cual, de acuerdo al esquema de proyecto y/o ensayo que el estudiante decida afrontar se resignifican las materias vinculadas a las máquinas y su uso, operación y mantenimiento de las mismas, así como la aplicación y evaluación de las tecnologías aplicadas a la producción agropecuaria, realizando un análisis de los costos y valuación de los rendimientos de las mismas.

Duración: La duración mínima será de 200 horas reloj.

Se articulará con la reglamentación provincial vigente.

Estas prácticas se llevarán a cabo en organizaciones de diverso tipo, tantas productoras de bienes o servicios, públicas o privadas, de diversa magnitud, en primera instancia por medio.

- I. *Trabajo integrador o Tesina:* Teoría de investigación. Fases de un proyecto de investigación. Evaluación de proyectos de investigación. Formulación de proyectos de innovación. La gestión de servicios de un profesional técnico. Propiedad intelectual, Patentes y Ética Profesional. Contenidos referidos al tema del proyecto.
Defensa de su trabajo integrador o tesina.
Plan de trabajo para las prácticas.

Actividades formativas:

- I. Prácticas profesionalizante: Informe final de las PPT.
- II. Proyecto de investigación, innovación y desarrollo asociado a la carrera. Proyecto de mejoramiento.

Tiene por objetivo

Integrar los conocimientos adquiridos, desde una actitud crítica, frente a una problemática de gestión ambiental específica y valorar las actividades que permitan la protección del ambiente y la calidad de vida de las personas.

Proyectar una experiencia de Práctica Profesional que contribuya a integrar los conocimientos adquiridos sobre Maquinarias y equipos agropecuarios.

12. PERFIL DOCENTE

El equipo docente responsable de la formación de técnicos superiores, combina diversos tipos de perfiles acordes a cada uno de los campos formativos, tales como: profesores, graduados universitarios y técnicos que posean las capacidades disciplinarias, tecnológicas y didácticas relativas a la formación que vayan a impartir, además, puedan asumir la responsabilidad de mantener el vínculo con los avances alcanzados por los diversos programas de investigación y desarrollo.

Por Resolución N°2068/20 MECCyT se aprueban las Competencias de Títulos de las unidades curriculares, en la Educación Superior; la que reúne las condiciones para el desempeño profesional; y este currículum se remite a dicha Resolución.


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



1363

ANEXO II A LA RESOLUCIÓN N°

PLAN DE ESTUDIOS

CARRERA: Tecnicatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios

TÍTULO A OTORGAR: Técnico/a Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios

- Duración de la carrera en años académicos: 3 (tres) años.
- Carga Horaria:

- Carga horaria total: 1856 horas reloj – 2787 horas cátedras.
- Cantidad de espacios curriculares: treinta (30)
- Carga horaria semanal total de la trayectoria formativa: 89 Horas Cátedras semanales totales de la carrera.
- Distribución: seis (6) cuatrimestres de 16 semanas cada uno.

		Espacios curriculares	Régimen	Horas Cátedras		
				Semanales	Totales	Actividades Formativas
1er. año						
1		Maquinarias y Equipos Agropecuarios I	Anual	3	96	3
2	FF	Física	Anual	3	96	1
3	FF	Matemática Aplicada	Anual	3	96	1
4	FF	Fundamentos de agronomía	Anual	2	64	1
5	FF	Tecnología de los materiales y el Ambiente	Anual	3	96	1
6	FF	Sistemas administrativos y contables	Anual	2	64	1
7	FG	Informática Aplicada	Anual	3	96	3
8	FF	Sistemas de representación	Anual	3	96	3
9	FE	Mecánica Aplicada	Anual	3	96	2
10	PP	Práctica Profesionalizante I	Anual	4	128	0
Total de horas				29	928	16
2do. Año						
11	FE	Maquinarias y Equipos Agropecuarios II	Anual	4	128	3
12	FF	Elementos de máquinas y mecanismos	Anual	3	96	1
13	FE	Logística y gestión de la calidad	Anual	3	96	1
14	FE	Sistemas productivos	Anual	3	96	1
15	FE	Climatología, Topología y Edafología general	Anual	3	96	1
16	FE	Circuitos neumáticos e hidráulicos	Anual	3	96	2
17	FE	Derecho Laboral y seguridad social	Anual	2	64	2
18	FG	Inglés técnico	Anual	3	96	2
19	FF	Gestión de Productos y Servicios	Anual	2	64	1
20	PP	Práctica Profesionalizante II	Anual	4	128	0
Total de horas				30	960	14
3er.año						
21	FE	Maquinarias y Equipos Agropecuarios III	Anual	4	128	3
22	FE	Gestión de Mantenimiento	Anual	4	128	1
23	FE	Agricultura de precisión	Anual	2	64	1
24	FE	Maquinarias pesadas	Anual	3	96	1
25	FE	Insumos y sistemas de las maquinas agrícolas	Anual	2	64	2
26	FE	Riego mecanizado	Anual	2	64	2
27	FG	Comunicación y administración de medios	Anual	2	64	2
28	FG	Ética profesional	Anual	2	64	1
29	FE	Seguridad, Higiene y protección ambiental	Anual	3	96	2
30	PP	Práctica Profesionalizante III	Anual	4	128	0
Total de horas				28	896	18
Carga horaria total en horas cátedras				87	2787	48
Carga horaria total en horas reloj				58	1856	32

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES

	Espacios Curriculares	Para cursar debe tener Cursado	Para rendir o promover debe tener aprobado el final
1	Maquinarias y equipos agrícola I	-----	-----
2	Física	-----	-----
3	Matemática Aplicada	-----	-----
4	Fundamentos de agronomía	-----	-----
5	Tecnología de los materiales y medio ambiente	-----	-----
6	Sistemas administrativos y contables	-----	-----
7	Informática aplicada	-----	-----
8	Sistemas de representación	-----	-----
9	Mecánica Aplicada	-----	-----
10	Práctica Profesionalizante I	-----	-----
11	Maquinarias y equipos agrícola II	1	1
12	Elementos de máquinas y mecanismos	1, 2, 3 y 5	3 y 5
13	Logística y gestión de la calidad	6	6
14	Sistemas productivos	4	4
15	Climatología, Topología y edafología general	2 y 7	2 y 7
16	Circuitos neumáticos e hidráulicos	2,3,5 y 9	2,3,5 y 9
17	Derecho Laboral y seguridad social	-----	-----
18	Inglés técnico	-----	-----
19	Gestión de Productos y Servicios	6 y 10	6 y 10
20	Práctica Profesionalizante II	Todos los EC de 1er año	Todos los EC de 1er año
21	Maquinarias y equipos agrícola III	11	11
22	Gestión de Mantenimiento	11,12 y 16	11,12 y 16
23	Agricultura de precisión	11,12 y 16	11,12 y 16
24	Maquinarias pesadas	11,12 y 16	11,12 y 16
25	Insumos y sistemas de las maquinas agrícolas	11,12 y 16	11,12 y 16
26	Riego mecanizado	11,12,13 y 16	11,12,13 y 16
27	Comunicación y administración de medios	13	13
28	Ética y Responsabilidad social	20	20
29	Seguridad, Higiene y protección ambiental	11,12,13 y 16	11,12,13 y 16
30	Práctica Profesionalizante III	Todos los EC de 2do año	Todos los EC de 2do año

Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT



Provincia Del Chaco
Ministerio De Educación, Cultura, Ciencia Y Tecnología

"2022 - Año de la memoria en homenaje a trabajadores y trabajadoras esenciales y a fallecidos en contexto de la pandemia COVID-19"

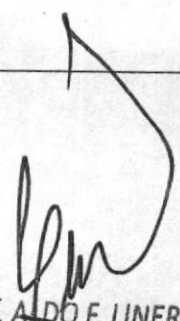
ANEXO III A LA RESOLUCIÓN N° **1363**

CARRERA: Tecnicatura Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios

TÍTULO A OTORGAR: Técnico/a Superior en Maquinarias y Equipos Agropecuarios

INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR AUTORIZADOS A IMPLEMENTAR LA CARRERA

CUE	INSTITUTO	LOCALIDAD	COHORTE DE IMPLEMENTACIÓN
220145700	IES Charata	Charata	2021


Prof. ALDO F. LINERAS
Ministro de Educación
MECCyT