



DISEÑO CURRICULAR JURISDICCIONAL
Operador de Maquinarias Agrícolas y Pesadas

Año 2018

AUTORIDADES PROVINCIA DE RÍO NEGRO

GOBERNADOR

Alberto WERETILNECK

MINISTRA DE EDUCACIÓN

Mónica Esther SILVA

SECRETARIO DE EDUCACIÓN

Juan Carlos URIARTE

DIRECTORA GENERAL DE EDUCACIÓN

María de las Mercedes JARA TRACCHIA

EQUIPO JURISDICCIONAL

María de las Mercedes JARA TRACCHIA

Nadia MORONI

Anahí ALDER

Responsables del Campo Disciplinar

Esteban FILIPPI

Horacio LIZAZOAIN

Marcos PIGNOL

Lucas FRANK

María Laura FARÍAS

Diseño y Diagramación

Paula TORTAROLO

EQUIPO INSTITUCIONAL

Centro de Especialización en Asuntos Económicos Regionales (C.E.A.E.R.)

Director: Miguel GALLARDO

Secretaria Académica: María Laura FARÍAS

Secretaria Administrativa: Silvina ORENGO

Secretaria de Administración Académica: Jessica ZUTHER

Departamento de Investigación: Segismundo DE PLÁCIDO

Departamento de Extensión y Servicios: Carlos RICO

ÍNDICE

CAPÍTULO I. MARCO DE LA POLÍTICA EDUCATIVA PROVINCIAL Y NACIONAL PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL	Pág. 5
1.1 La Formación Profesional	Pág. 5
CAPÍTULO II. FINALIDADES DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL: OPERADOR DE MAQUINARIAS AGRÍCOLAS Y PESADAS	Pág. 7
2.1 La Formación Profesional: Operador de Maquinarias Agrícolas y Pesadas, aproximaciones a su campo de estudio y conocimiento e impacto regional.	Pág. 7
2.2 Denominación del Título	Pág. 8
2.3 Duración de la Formación Profesional	Pág. 8
2.4 Carga horaria total	Pág. 8
CAPÍTULO III. FUNDAMENTOS PEDAGÓGICOS DE LA PROPUESTA CURRICULAR.	Pág. 9
3.1 Acerca del Currículum el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje.	Pág. 9
3.2 Ámbito Laboral	Pág. 10
3.3 Modalidad de cursado	Pág. 10
3.4 Objetivos de la Formación Profesional	Pág. 10
3.5 Perfil del Egresado	Pág. 11
3.6 Condiciones de Ingreso	Pág. 11
CAPÍTULO IV. ORGANIZACIÓN CURRICULAR	Pág. 12
4.1 Definición y caracterización de los campos de formación y sus relaciones.	Pág. 12
4.2 Carga horaria por Campo	Pág. 12
4.3 Definición de los Formatos Curriculares que integran la propuesta	Pág. 13
CAPÍTULO V. ESTRUCTURA CURRICULAR	Pág. 14
5.1 Mapa Curricular	Pág. 14
CAPÍTULO VI. UNIDADES CURRICULARES. Presentación de las Unidades Curriculares. Componentes Básicos	Pág. 15
6.1 SABERES BÁSICOS O GENERALES	Pág. 15
6.1.2 SEGUNDO AÑO	Pág. 15
6.1.2.1 Salud, Higiene y Medioambiente	Pág. 15
6.2 SABERES CIENTÍFICOS TECNOLÓGICOS	Pág. 16
6.2.1 PRIMER AÑO	Pág. 16
6.2.1.1 Física	Pág. 16
6.2.1.2 Materiales y Elementos de Máquinas	Pág. 16
6.2.1.3 Mecánica Aplicada	Pág. 17
6.2.1.4 Topografía	Pág. 18
6.3 SABERES TÉCNICOS	Pág. 18
6.3.1 PRIMER AÑO	Pág. 18
6.3.1.1 Circuitos Neumáticos e Hidráulicos	Pág. 18

6.3.1.2	Labores Agropecuarias	Pág. 19
6.3.1.3	Sistemas Productivos I	Pág. 19
6.3.2	SEGUNDO AÑO	Pág. 20
6.3.2.1	Sistemas Productivos II	Pág. 20
6.3.2.2	Máquinas Pesadas I	Pág. 20
6.3.2.3	Máquinas Agropecuarias I	Pág. 21
6.3.2.4	Máquinas Pesadas II	Pág. 21
6.4	CAMPO DE LA FORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE	Pág. 22
6.4.2	SEGUNDO AÑO	Pág. 23
6.4.2.1	Práctica Profesionalizante	Pág. 23
CAPÍTULO VII. BIBLIOGRAFÍA GENERAL		Pág. 25

CAPÍTULO I

1. MARCO DE LA POLÍTICA EDUCATIVA PROVINCIAL Y NACIONAL PARA LA EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL Y DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL.

La Ley de Educación Nacional N° 26.206 del año 2006 define el Sistema Educativo Nacional en cuatro niveles –Educación Inicial, Educación Primaria, Educación Secundaria y Educación Superior– y ocho modalidades, entre las cuales se ubica como tal la Educación Técnico Profesional. Esta última se rige por las disposiciones de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 del año 2005, siendo la Educación Secundaria y la Educación Superior las responsables de la formación de Técnicos Secundarios y Técnicos Superiores en áreas ocupacionales específicas y de la Formación Profesional.

En el ámbito provincial la sanción de la Ley Orgánica de Educación F N° 4.819 del año 2012, establece en el Título 4, Cap. III, Art. 45, inc. b) “La habilitación de mecanismos administrativos e institucionales que permitan la elaboración de propuestas de formación de técnicos (...) superiores no universitarios como también de formación profesional en las diferentes áreas de la producción y los servicios, de acuerdo a las necesidades y potencialidades de desarrollo de cada región de la provincia”.

En las últimas décadas, en la Provincia de Río Negro, se ha producido un incremento de propuestas formativas de Educación Superior Técnico Profesional y de Formación Profesional que se implementan desde los Institutos Superiores, con anclaje territorial en diferentes puntos de la geografía provincial dando respuestas a las necesidades de formación e inserción laboral. La Ley Orgánica de Educación F N° 4.819 del año 2012, en su Art. 55 establece que: “Las instituciones que brindan Formación Profesional deben reflejar en su propuesta de formación una estrecha vinculación con el medio productivo local y regional en el cual se encuentran insertas para dar respuesta a las demandas de calificación en aquellos sectores con crecimiento sostenido”.

1.1 Formación profesional

En el marco de la Resolución del CFE 115/10, Anexo I, y como parte de la política de fortalecimiento de la Educación Técnica Profesional y la definición de los aspectos sustantivos para la Formación Profesional (FP) es que se realiza la presente propuesta.

La FP se define como “el conjunto de acciones cuyo propósito es la formación socio-laboral para y en el trabajo, dirigida tanto a la adquisición y mejora de las cualificaciones como a la recualificación de los trabajadores y que permite compatibilizar la promoción social, profesional, y personal con la productividad de la economía nacional, regional y local” (LETP 26.058 del año 2005), permitiendo que las instituciones de educación secundaria y el nivel superior implementen programas de FP en su campo de especialización.

Por su parte el compromiso institucional en este tipo de propuestas debe involucrar “la planificación y el desarrollo de una propuesta formativa relevante para el conjunto de la comunidad, con una fuerte vinculación con otras instituciones educativas y con el entorno socio-productivo, a fin de integrar la oferta dentro de un sistema territorial en el marco de redes sectoriales, y atendiendo a las orientaciones de la políticas educativas, económicas y laborales” (CFE N° 115/10).

La estructura y organización curricular se realiza teniendo en cuenta la integración de distintos tipos de saberes, capacidades, conocimientos, habilidades tendientes a su adquisición significativa y contextualizada. Tanto la formación como las prácticas profesionalizantes deben ofrecer a los estudiantes oportunidades para el desarrollo de capacidades profesionales y habilitar la construcción de conocimientos, actitudes y valores inherentes al ámbito profesional.

La FP conforma una trayectoria formativa que puede articularse horizontalmente con otras, y también posibilita la articulación vertical con certificaciones laborales de mayor nivel de complejidad. Posibilita contemplar la elaboración de dispositivos pedagógicos que reconozcan y respeten las trayectorias de los estudiantes.

CAPÍTULO II

2. FINALIDADES DE LA FORMACION PROFESIONAL: OPERADOR DE MAQUINARIAS AGRÍCOLAS Y PESADAS.

2.1 La Formación Profesional: Operador de Maquinarias Agrícolas y Pesadas, aproximaciones a su campo de estudio y conocimiento e impacto regional.

Articulada a la “Tecnicatura Superior en Maquinarias y Tecnología”, la propuesta de FP: **Operador de Maquinarias Agrícolas y Pesadas**, otorga una certificación profesional elaborada en el marco de los actuales lineamientos federales en la Resolución del CFE N° 295/16, Criterios para la organización institucional y lineamientos para la organización de la oferta formativa para la Educación Técnico Profesional de nivel superior, y de la propuesta Curricular Provincial Resolución N° 4128/15.

La necesidad de formación permanente en 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 para el funcionamiento de las diversas actividades tanto estatales como privadas dan cuenta de la imperiosa la necesidad de operadores de las mismas y que a su vez puedan realizar las tareas de mantenimiento y las reparaciones preventivas necesarias de los equipos involucrados en áreas de la producción y/o servicios.

Es por ello que se ve necesario preparar personas capacitadas en la operación de maquinarias tanto agrícolas como pesadas comprendiendo problemáticas de los mecanismos que conforman la maquinaria y sus equipos, con conocimientos en su mantenimiento.

El Operador de Maquinarias Agrícolas y Pesadas, estará capacitado para operar maquinarias agropecuarias y pesadas a partir de la interpretación de la documentación técnica elaborada así como de las órdenes de trabajo siendo el encargado de preparar y ajustar las maquinarias para su utilización y/o traslado y acondicionamiento de los accesorios a utilizar. Podrá también realizar el mantenimiento preventivo de las maquinarias, entender y aplicar medidas de Seguridad e Higiene en la utilización de las mismas.

Finalmente, cabe indicar que el Operador de Maquinarias Agrícolas y Pesadas requiere supervisión sobre el trabajo terminado y durante el proceso, éste profesional puede desempeñarse de manera competente en la actividad tanto agrícola como de servicios, operando máquinas en forma autónoma bajo la dirección y supervisión de un profesional de nivel superior. Está en condiciones de resolver problemas simples que se presentan durante la operación de las máquinas, teniendo responsabilidad sobre su trabajo, pudiendo determinar en qué situaciones debe recurrir a la persona que supervisa su tarea.

2.2 Denominación del Título

Operador de Maquinarias Agrícolas y Pesadas.

2.3 Duración de la Formación Profesional

2 años (según organización institucional)

2.4 Carga horaria total

976 horas

CAPÍTULO III

3. FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA DE LA PROPUESTA CURRICULAR

3.1 Acerca del Currículum: el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje.

La Formación Profesional se constituye en un ámbito relevante de crecimiento y profesionalización en tiempos de avance científico-tecnológico. La formación de los profesionales se presenta como una necesidad. Esta modalidad establece una estrecha vinculación entre el campo educativo y el campo laboral y requiere de propuestas curriculares abiertas - flexibles en permanente actualización vinculadas con los contextos de actuación.

La Formación Profesional pretende una sólida formación teórico-práctica que desarrolle destrezas en el manejo de la especificidad técnica para la que se forma y el aprendizaje de capacidades más integradoras que vinculen conocimientos con habilidades que apunten a la puesta en escena de herramientas de análisis en contextos, para la toma de decisiones. Esta visión intenta articular la formación de un profesional que aprenda no sólo aspectos instrumentales y técnicos sino contextuales frente a las demandas ocupacionales de la región. En este sentido la Ley de Educación Superior Nacional N° 24.521 en su Título II Capítulo 1 Artículo 3 explicita que :“ la educación superior tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel, contribuir a la preservación de la cultura nacional, promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas, y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida, consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático”.

En este sentido se estructuran los Diseños Curriculares para la Formación Profesional y para comprenderlo es necesario explicitar las concepciones de currículum, conocimiento, enseñanza y aprendizaje que orientan el modo que asume el proceso formativo.

Todo currículum explicita ideas, conocimientos, posiciones acerca del hombre, la cultura y la sociedad. Se presenta como representación y concreción de un proyecto político-social-cultural en el que se manifiestan las intencionalidades educativas. El currículum se considera una herramienta de profesionalización en el sentido de promover capacidades en los ciudadanos para lograr progresos personales, profesionales y sociales. El currículum se concibe aquí como: “la expresión de un proyecto político, pedagógico y cultural, escenario de conflictos entre múltiples intereses e intencionalidades, es un eslabón entre la teoría educativa y la práctica pedagógica, entre lo que se afirma que puede ser la educación y lo que finalmente es. Por eso debe ser concebido como un proceso que involucra la práctica pedagógica misma como uno de sus componentes básicos.”¹

En el Currículum se seleccionan y sintetizan conocimientos que una sociedad define como válidos a ser transmitidos. Construidos y producidos socialmente que deben ser comprendidos en su carácter

¹ Diseño Curricular de la Formación Docente (1988)

histórico y provisional. El conocimiento se presenta como un producto objetivado y contradictorio de procesos históricos sociales, culturales que son interpelados permanentemente por relaciones de poder.

En relación a los conocimientos a transmitir concebimos a la enseñanza como una práctica compleja que se sitúa en contextos configurados por múltiples dimensiones: institucionales, pedagógicas, didácticas, éticas, políticas. Su particularidad está definida por su relación específica con los conocimientos y los contextos de prácticas donde se producen.

La enseñanza implica siempre un intento deliberado y con relativa sistematicidad de transmisión de conocimientos. Toda enseñanza al ser una acción deliberada no es neutral sino que siempre se evidencia como una actividad política. Como toda acción intencional involucra aspectos personales, sociales y contextuales. En este sentido los aportes de las teorías psicológicas y sociológicas que toman lo grupal y lo social como intervinientes en el aprendizaje son un aporte relevante.

La enseñanza es un campo de prácticas que articula distintos ámbitos de decisión; el político, ético, epistemológico, el técnico y el de los contextos específicos de enseñanza. El desarrollo de una enseñanza situada requiere incorporar la dialéctica permanente entre los conocimientos y su transferibilidad en el ámbito de acción, esto exige la incorporación de diversos abordajes metodológicos según los campos de conocimientos que se involucren.

La intervención en la enseñanza involucra la relación con un aprendiz con sus características y las particularidades del conocimiento a transmitir. El aprendizaje hace referencia a los procesos a través de los cuales se adquieren los conocimientos. Las situaciones de enseñanza que se proponen promueven procesos de aprendizaje y construcción de significados por parte del estudiante. Planteamos una concepción de aprendizaje como proceso de construcción de conocimientos que promueven la transferencia y comprensión de los mismos en situaciones cotidianas. Ubica al estudiante como un sujeto activo intelectualmente con posibilidades de aprendizaje personal y formado a través de la mediación con otros.

3.2 Ámbito Laboral

El Operador de Maquinarias Agrícolas y Pesadas podrá desempeñarse en el ámbito público estatal, privado, de la sociedad civil; tanto en el nivel local como jurisdiccional.

3.3 Modalidad de Cursado

Presencial.

3.4 Objetivos de la Formación Profesional

El objetivo general de la implementación del presente Diseño Curricular de Formación Profesional “Operador de Maquinarias Agrícolas y Pesadas” es establecer una estructura formativa que sea capaz de brindar una formación integral que promueva en los estudiantes la construcción de las herramientas intelectuales y prácticas necesarias para la inserción en organizaciones vinculadas a la

producción agropecuaria, que a partir del aprendizaje de conocimientos teóricos, científico-tecnológicos y metodológicos, puedan desempeñarse en un contexto que se caracteriza por el cambio permanente. Se propone la confluencia de saberes y habilidades técnicas con el conocimiento profundo y amplio que requiere el desempeño en este campo laboral.

Nuestro objetivo es que la Formación Profesional acompañe los procesos de transformación e innovación de las maquinarias aplicadas tanto a la producción agropecuaria como de servicios, apuntando a una mejora en la operación de las mismas y su mantenimiento.

3.5 Perfil del Egresado.

El Operador de Maquinarias Agrícolas y Pesadas podrá desempeñarse en los distintos ámbitos agropecuarios así como de servicios que requieran la utilización de las maquinarias contenidas en el diseño curricular.

La certificación profesional entenderá en el funcionamiento y uso de maquinarias y equipos agrícolas, dominado por aspectos técnicos relacionados a su manejo y mantenimiento tanto las destinadas a la producción agropecuaria como para la maquinaria pesada (viales, mineras, etc.).

3.6 Condiciones de Ingreso.

Teniendo en cuenta el Reglamento Académico Marco de la Jurisdicción, Resolución N° 4077/14, en el mismo se establecen las siguientes condiciones:

- Artículo 5°: Ingreso.- A las instituciones de Educación Superior dependientes de la Provincia de Río Negro se ingresa de manera directa, atendiendo a la igualdad de oportunidades y la no discriminación.
- Artículo 6°: Inscripción.- Para inscribirse en una institución de Educación Superior es necesario presentar la siguiente documentación:
 - a) Solicitud de inscripción.
 - b) Constancia de estudios secundarios completos, acreditados con la presentación del título en original y copia, o constancia de título en trámite o constancia de finalización de cursado del secundario con materias adeudadas.
 - c) Fotocopia autenticada del documento de identidad (datos de identificación y domicilio).
 - d) Partida de Nacimiento actualizada, original y copia autenticada.
 - e) CUIL.

Esta documentación debe obrar en el legajo de cada estudiante al comenzar el ciclo lectivo. Por Secretaría de Estudiantes se realiza la carga de ingresantes en el sistema SAGE-LUA o sistema de administración de estudiantes equivalente, y se mantendrá actualizada la información respecto a su condición de regularidad y rendimiento académico.

CAPÍTULO IV

4. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

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

El Plan de Estudios se organiza en torno a cuatro campos de formación establecidos por la Resolución CFE N°115/10.

Saberes Básicos o Generales:

Destinado a abordar los saberes de fundamento requeridos para la adquisición de los conocimientos científicos y tecnológicos, así como aquellos específicos de la certificación.

Saberes científicos tecnológicos:

Propios del campo de conocimientos relativos al sector y en relación directa con los saberes especializados.

Saberes técnicos:

Se refiere específica y directamente a saberes técnicos propios de la certificación laboral, teniendo en cuenta el perfil profesional. Estos saberes se refieren al “saber hacer”, combinando integrando saberes científicos-tecnológicos y técnicos específicos.

Prácticas Profesionalizantes:

Son aquellas que ofrecen oportunidades para la adquisición y recreación de las capacidades profesionales, la aplicación de conocimientos y el desarrollo de actitudes y habilidades. Se requiere generar en los procesos educativos espacios formativos de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo, participando de cada una de las acciones involucradas inherentes a su formación.

4.2 Carga horaria por campo

Campos de Formación	Porcentaje en Plan de Estudios	Porcentaje Actividades Teóricas	Porcentaje Actividades Prácticas Formativas	Total de horas de la Carrera: 976 horas reloj
Saberes Básicos o Generales	5 %	60 %	40 %	
Saberes Científicos Tecnológicos	31 %	85 %	15 %	
Saberes Técnicos	51 %	57 %	43 %	
Prácticas Profesionalizantes	13 %	-----	100 %	

4.3 Definición de los Formatos Curriculares que integran la propuesta

Unidades Curriculares:

Se entiende por “unidad curricular” a aquellas instancias curriculares 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. Las mismas se distribuyen de la siguiente manera:

Las Asignaturas son unidades curriculares definidas por la enseñanza de marcos disciplinares o multidisciplinares y sus derivaciones metodológicas para la intervención educativa. Son de valor troncal para la formación y se caracterizan por brindar conocimientos, modos de pensamiento y modelos explicativos. Permiten el análisis de problemas, la investigación documental, la preparación de informes, el desarrollo de la comunicación oral y escrita y la aproximación a métodos de trabajo intelectual transferibles a la acción profesional. En cuanto al tiempo y ritmo, pueden adoptar la periodización anual o cuatrimestral, incluyendo su secuencia en cuatrimestres sucesivos.

El Trabajo de campo: proponen un acercamiento real al contexto, a la cultura de la comunidad, a las instituciones y los sujetos en los que acontecen las experiencias de práctica. Los Trabajos de Campo constituyen espacios sistemáticos de trabajos de indagación en terreno e intervenciones en espacios acotados, desarrollo de micro experiencias, prácticas sistemáticas en contextos específicos y diversos.

Los Talleres: son unidades curriculares que promueven la resolución práctica de situaciones que requieren de un hacer creativo y reflexivo, poniendo en juego marcos conceptuales disponibles, también posibilita la búsqueda de otros marcos necesarios para orientar, resolver o interpretar los desafíos de la producción. Como modalidad pedagógica, el taller apunta al desarrollo de capacidades para el análisis de casos y de alternativas de acción, la toma de decisiones y la producción de soluciones e innovaciones. En este proceso, se estimula la capacidad de intercambio, la búsqueda de soluciones originales y la autonomía del grupo. Su organización es adaptable a los tiempos cuatrimestrales.

Los seminarios: son unidades que se organizan en torno a casos, problemas, temas o corrientes de pensamientos para cuyo análisis se requiere de una producción específica, la contraposición de enfoques, posiciones y debate. Implican instancias académicas de estudio de problemas relevantes para la formación profesional, a través de la reflexión crítica de las concepciones o supuestos previos sobre tales problemas, que los estudiantes tienen incorporado como resultado de su propia experiencia, para luego profundizar su comprensión a través de la lectura y el debate de materiales bibliográficos o de investigación. Estas unidades permiten el cuestionamiento del "pensamiento práctico" y ejercitan en el trabajo reflexivo y el manejo de literatura específica, como usuarios activos de la producción del conocimiento. Los seminarios se adaptan bien a la organización cuatrimestral, atendiendo a la necesidad de organizarlos por temas/ problemas. Asimismo estos espacios incluyen dispositivos que enriquecen el proceso formativo, como propuestas de opcionalidad académica que supondrán la articulación entre diferentes instituciones (sociales, académicas, políticas, etc.).

Espacios de Definición Institucional: son actividades académicas de abordaje de temáticas y/o problemáticas definidas por los Institutos Técnicos en relación a las necesidades requeridas institucionalmente. Cada Institutos Técnicos elabora sus propuestas y/o reconoce experiencias formativas en otros espacios o instituciones a través de la evaluación y reconocimiento desde el Consejo Directivo.

CAPÍTULO V.

5. ESTRUCTURA CURRICULAR

5.1 Mapa curricular

OPERADOR DE MAQUINARIAS AGRÍCOLAS Y PESADAS							
Saberes Básicos o Generales		Saberes Científicos Tecnológicos		Saberes Técnicos		Prácticas Profesionalizantes	
PRIMER AÑO							
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
----	----	Física (Asig. 5hs/80hs)	Mecánica Aplicada (Asig. 5hs/80hs)	Circuitos Neumáticos e Hidráulicos (Asig. 5hs/80hs)	Labores Agropecuarias (Asig. 3hs/48hs)	----	----
		Materiales y Elementos de Máquinas (Asig. 5hs/80hs)	Topografía (Asig. 4hs/64hs)		Sistemas Productivos I (Asig. 4hs/64hs)		
SEGUNDO AÑO							
Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre.	Segundo Cuatrimestre	Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
Salud, Higiene y Medioambiente (Asig. 3hs/48hs)	----	----	----	Sistemas Productivos II (Asig. 4hs/64hs)	Máquinas Agropecuarias (Asig. 5hs/80hs)	----	Práctica Profesionalizante (8hs/128hs)
				Máquinas Pesadas I (Asig. 5hs/80hs)	Máquinas Pesadas II (Asig. 5hs/80hs)		
Total horas Saberes Básicos o Generales: 48		Total horas Saberes Científicos Tecnológicos: 304		Total horas Saberes Técnicos: 496		Total horas Prácticas Profes.:128	
Espacio de Definición Institucional: ---							
TOTAL HORAS DE LA CARRERA: 976 hs.							

CAPÍTULO VI

6. UNIDADES CURRICULARES. COMPONENTES BÁSICOS

En la presentación de las unidades curriculares se explicitan los siguientes componentes: formato, orientaciones para la selección de contenidos, y bibliografía.

- **Formatos.** Implican no solo un determinado modo de transmisión del conocimiento, sino también una forma particular de intervención en los modos de pensamiento, en las formas de indagación, en los hábitos que se construyen para definir la vinculación con un objeto de conocimiento. (Resolución CFE N° 24/07).
- **Finalidades formativas de una unidad curricular.** Las finalidades formativas de la unidad curricular son un componente del Encuadre Didáctico de los Diseños Curriculares Provinciales. Son un tipo particular de propósitos que refieren a aquellos saberes que los estudiantes deben acreditar al finalizar el curso y que están vinculados a las prácticas profesionalizantes.
- **Ejes de contenidos descriptores.** Adscribiendo a la concepción de los diseños curriculares como un “marco de organización y de actuación y no un esquema rígido de desarrollo”, el presente diseño curricular incorpora criterios de apertura y flexibilidad para que “el currículum en acción” adquiera una fluida dinámica, sin que sea una rígida e irreflexiva aplicación del diseño curricular o un requerimiento burocrático a ser evitado.”. En ese encuadre, se presentan los ejes de contenidos, concebidos como las nociones más generales y abarcadoras que constituirán la unidad curricular con la función de delimitar, definir y especificar los campos conceptuales que la integran.

6.1 SABERES BÁSICOS O GENERALES

6.1.2 SEGUNDO AÑO

▪ 6.1.2.1 Salud, Higiene y Medioambiente

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2º año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Esta unidad pretende otorgar una visión integral y sistémica sobre el campo de la higiene, seguridad y prevención de riesgos tanto para la utilización de las maquinarias como en la agricultura, y en la búsqueda de generar condiciones que no afecten al hombre ni al medio ambiente.

Ejes de contenidos. Descriptores

Factores de Riesgo en el uso de las máquinas. Seguridad en el uso de la maquinaria agropecuaria y sus partes. Normas IRAM aplicables a las instalaciones y maquinarias, prevención de accidentes. Ley de Higiene y Seguridad. Conceptos generales acerca de las normas de calidad y medio ambiente. Manejo de materiales de desecho de las instalaciones agropecuarias. Elementos de seguridad personal. Almacenamiento y manipulación de agroquímicos. Combustibles, materiales tóxicos y corrosivos. Elementos para la evaluación de la contaminación ambiental de las instalaciones agropecuarias.

6.2 SABERES CIENTÍFICOS TECNOLÓGICOS

6.2.1 PRIMER AÑO

▪ 6.2.1.1 Física

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1º año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 5 hs.

Total de horas: 80 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Acercar herramientas para la comprensión y el análisis desde el punto de vista de la Física para establecer las condiciones del movimiento general de una partícula, al igual que el análisis de un sistema de partículas y el comportamiento de un cuerpo rígido, para introducirse con estas bases en el estudio de asignaturas tales como: Mecánica Aplicada, Materiales y Elementos de Máquinas, Sistemas Hidráulicos, Transmisiones no mecánicas, entre otras.

Ejes de contenidos. Descriptores

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

▪ 6.2.1.2 Materiales y Elementos de Máquinas

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1º año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 5 hs.

Total de horas: 80 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Proporcionar los conocimientos necesarios acerca de los diferentes materiales que componen las maquinarias, sus propiedades, aplicaciones y usos como así también las partes y su función dentro de un sistema.

Ejes de contenidos. Descriptores

Introducción a las maquinarias. Propiedades mecánicas y tecnológicas del acero. Aceros al carbono. Aceros aleados o especiales. Fundición de acero. Fundiciones: tipos. Aplicación en equipos mecánicos. Materiales no ferrosos, materiales plásticos, materiales compuestos, cauchos, pinturas. Insumos: lubricantes, aceites y grasas. Uniones roscadas: clasificación y tipos. Rodamientos: clasificación y tipos. Cadenas y engranajes de rodillo, cadenas, poleas y correas: clasificación y tipo. Engranajes de módulo, tipos. Tipos de acoples motor-máquina. Componentes comerciales. Espinas elásticas, chavetas, anillos de seguridad, arandelas elásticas. Transmisiones cardánicas, cajas de mando, estrías normalizadas de uso agrícola. Neumáticos de uso agrícola, llantas tipo y clasificación. Elementos generales de soldaduras (Uniones Soldadas). Definición y tipos: MMA, MIG/MAG, TIG, Autógena. Plasma. Descripción.

▪ **6.2.1.3 Mecánica Aplicada**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1º año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 5 hs.

Total de horas: 80 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Con este espacio curricular se pretende 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. Descriptores

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.

- **6.2.1.4 Topografía**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1º año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Adquirir conocimientos topográficos y geodésicos básicos para efectuar relevamientos y trabajos topográficos para distintos estudios y proyectos. Desde este espacio se realizan actividades en el campo para que los futuros técnicos adquieran habilidades en el manejo del equipamiento.

Ejes de contenidos. Descriptores

Conocimientos de topografía y nociones de geodesia. Planimetría. Mediciones lineales. Mediciones angulares. Cierre de polígonos. Relevamientos planimétricos, altimétricos y planialtimétricos. Nivelaciones. Representaciones gráficas. Sistema de posicionamiento global (GPS). Uso de equipamiento topográfico.

6.3 SABERES TÉCNICOS

6.3.1 PRIMER AÑO

- **6.3.1.1 Circuitos Neumáticos e Hidráulicos**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1º año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 5 hs.

Total de horas: 80 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Aportar los conocimientos teórico-prácticos del funcionamiento de las distintas máquinas y equipos aplicados a la actividad agropecuaria.

Ejes de contenidos. Descriptores

Introducción a los circuitos neumáticos. Distintos tipos de Bombas. Bombas Centrífugas. Circuitos Hidráulicos: Aplicación del principio de Pascal. Evolución del esquema de aplicación. Comparación con las transmisiones mecánicas. Campo de aplicación. Válvulas hidráulicas. Control de presión, de caudal y de dirección. Símbolos. Circuitos. Sincronizantes, secuenciales, de incremento de presión, de incremento de fuerza.

▪ **6.3.1.2 Labores Agropecuarias**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1° año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 3 hs.

Total de horas: 48 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Acercar los conocimientos necesarios para desarrollar las buenas prácticas con el suelo y la conservación del terreno cultivado.

Ejes de contenidos. Descriptores

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.

▪ **6.3.1.3 Sistemas Productivos I**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 1° año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Introducir e identificar los principales sistemas productivos que conforman la estructura socioproductiva regional, provincial y nacional. Comprender los niveles de complementación o competencia que pueden darse entre los mismos. Identificar futuros escenarios y el impacto real sobre el desarrollo e inserción global real tanto en las comunidades productivas y de consumo.

Ejes de contenidos. Descriptores

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.

6.3.2 SEGUNDO AÑO

▪ **6.3.2.1 Sistemas Productivos II**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2º año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 4 hs.

Total de horas: 64 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Afianzar los conocimientos sobre los principales sistemas productivos que conforman la estructura socioproductiva regional, provincial y nacional, las relaciones que se establecen entre ellos. Identificar los núcleos de inserción y de desarrollo de productos cárnicos y afines en comunidades productivas y de consumo.

Ejes de contenidos. Descriptores

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.

▪ **6.3.2.2 Máquinas Pesadas I**

Formato: Asignatura

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2º año 1er cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 5 hs.

Total de horas: 80 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Desarrollar conocimientos y habilidades de aquellas maquinarias pesadas que funcionan sobre ruedas principalmente camiones, retroexcavadora, retropala, cargadoras y motoniveladoras, lo que le permitirá al técnico en lo futuro evaluar criterios óptimos de uso de acuerdo a la contextualización y al desempeño en campo.

Ejes de contenidos. Descriptores

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 a la tarea a realizar.

▪ **6.3.2.3 Máquinas Agropecuarias I**

Formato: Asignatura

Régimen de la Cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2° año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 5 hs.

Total de horas: 80 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Incorporar saberes y conocimientos de la selección y operación sobre aquellas maquinarias complementarias, vinculadas estrechamente a las diversas actividades y labores agropecuarias.

Ejes de contenidos. Descriptores

Fertilizadoras y abonadoras. Equipos forrajeros, cortadoras, hileradoras, acondicionadoras. Enfardadoras. Cosechadoras de forraje. Mezcladores, procesadores y distribuidores de ración. Sinfines horizontales, mezclador de rotor, mezclador vertical, diferencias constructivas entre un carro mezclador y un procesador mezclador. Descripción y clasificación de tolvas autodescargables. Descripción, tipos, funcionamiento, mantenimiento y operación de máquinas menores: motosierras, motoguadañas, etc. Herramientas agrícolas manuales. Máquinas auxiliares para la producción de cultivos de la región.

▪ **6.3.2.4 Máquinas Pesadas II**

Formato: Asignatura

Régimen de la Cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2° año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 5 hs.

Total de horas: 80 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Adquirir nociones y habilidades que le permita a futuro tomar decisiones de uso según la contextualización y desempeño de aquellas maquinarias pesadas que funcionan sobre oruga principalmente excavadora, retroexcavadora, excavadoras cable, topadoras, incorporándose las herramientas necesarias para el transporte de las maquinarias pesadas desarrolladas en este espacio como en el anterior.

Ejes de contenidos. Descriptores

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 según la tarea a realizar. Elementos del transporte de maquinaria pesada.

6.4 CAMPO DE FORMACIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE.

El Campo de la Práctica Profesionalizante se configura en un espacio de aprendizaje de aquellos saberes y habilidades destinados a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los otros campos, garantizando la articulación teoría-práctica.

Las prácticas profesionalizantes proponen acercamientos a espacios socio-educativo, a través de prácticas de observación, de acompañamiento, integración e intervención, con sus propios procesos de reflexión y de auto-socio construcción del conocimiento sobre las mismas prácticas.

De este modo se requiere elaborar, diseñar, encuadrar a través de diferentes dispositivos pedagógicos acciones que vinculen a los estudiantes con el campo ocupacional.

Las prácticas profesionalizantes se constituyen en estrategias formativas cuya intencionalidad es fortalecer el desarrollo de capacidades y saberes propios del perfil profesional para el que se forma.

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:

- En un ámbito exterior a la institución educativa.
- En un ámbito interior de la institución educativa.
- En ambos contextos al mismo tiempo.

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.

Cualquiera sea la tipología que adopten las prácticas profesionalizantes, las mismas deben respetar las siguientes condiciones para su implementación:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin y una autoridad educativa, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación.
- Desarrollar procesos de trabajo, propios de la profesión y vinculados a fases, procesos o subprocesos productivos del área ocupacional profesional.
- Favorecer la identificación de las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponde.
- Hacer posible la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Disponer la puesta en juego de valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Propiciar la ejercitación gradual de niveles de autonomía y criterios de responsabilidad profesional.
- Viabilizar desempeños relacionados con las habilidades profesionales.

6.4.2 SEGUNDO AÑO

▪ **6.4.2.1 Práctica Profesionalizante**

Formato: Asignatura

Régimen de la Cursada: Cuatrimestral

Ubicación en el diseño curricular: 2° año 2do cuatrimestre

Asignación de horas semanales: 8 hs.

Total de horas: 128 hs.

Finalidades formativas de la Unidad Curricular

Desde una perspectiva integral, sistemática y sistémica, el 2do año de la carrera orienta las prácticas profesionalizantes hacia el conocimiento específico, de aquellas disciplinas que conforman la red de conocimientos aplicados al uso de máquinas tanto agrícolas como pesadas.

Ejes de contenidos. Descriptores

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 a su entorno.

Desarrollo de habilidades y destrezas para la operación y mantenimiento de tractores agrícolas. Reconocimiento de los equipos para la preparación del suelo, de la maquinaria para la distribución de fertilizantes, para siembra y plantación. Capacidad para la selección de sembradoras de siembra directa y el empleo de maquinaria para protección de cultivos principales. Uso de distinta maquinaria pesada.

Preparación de un informe y plan de trabajo final a modo de tesina.

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 referidos a máquinas agrícolas y pesadas, 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.

VII. BIBLIOGRAFÍA GENERAL.

Chudnovsky D. y Castaño A. (2003) Sector de la Maquinaria Agrícola; Estudio 1.EG.33.6; Préstamo BID 925/OC-A. Pre II. Coordinación del Estudio: Oficina CEPAL-ONU en Buenos Aires, a solicitud de la Secretaría de Política Económica, Ministerio de Economía y Producción.

Cruz, H. (2009) Matemáticas previas al cálculo. 3° edición. Oxford. Ed. Leithald.

De Simone, M.; Draghi, L. (2006) El Tractor Agrícola. Fundamentos para su Selección y Uso. La Plata. Editorial INTA.

Giordano, G. y Golsberg, C. (2013) Desarrollo tecnológico y agricultura familiar: una mirada desde la investigación acción participativa. 1a Edición. Jujuy. Ediciones INTA.

Hilbert, J. y Jorajuría Collazo, D. (2012) Clase 1 tractor, mantenimiento, tendencias, lastres, neumáticos, etc. Ediciones INTA.

Ley N° 19.587; Seguridad e Higiene en el Trabajo (2002) Dec. 351/79. Buenos Aires. Separata, Editorial Errepar S.A.

Ley N° 24.557; Riesgo del Trabajo (2002) Buenos Aires. Separata, Editorial Errepar S.A.

Miñón, D.; Barbarossa, R. A. y Gallego, J. J. (2013) Producción de Forrajes y gramíneas en los Valles regados de Patagonia Norte. Ediciones INTA.

Ortiz Cañavate, J.; HERNANZ, J. L. (1989) Técnica de la Mecanización Agraria. Madrid. España. Ed. Mundi-Prensa.

Sánchez, V.; Girón Renedo (1996) Dinámica y Mecánica de Suelos. Madrid. Ediciones Agrotécnicas S.L.

Sears y Zemansky (2013) Física General. Buenos Aires. Editorial Aguilar.

Stone, A. y Gulvin., H. (1961) Maquinaria agrícola, Continental. México. Ed. Continental.

Whitten, K.; Gailey, R. D. (1992) Química General. 3ra Edición. México. Editorial McGraw-Gill.

