



EDUCACIÓN TÉCNICO
PROFESIONAL DE
NIVEL SECUNDARIO

EDUCACIÓN TÉCNICO
PROFESIONAL DE
NIVEL SUPERIOR

FORMACIÓN
PROFESIONAL

7° AÑO

MATERIALES CURRICULARES DE LA FORMACIÓN
CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA

CICLO ORIENTADO

EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL

**TÉCNICO EN MECANIZACIÓN
AGROPECUARIA**

Ministerio de Educación | Subsecretaría de Educación Técnico
Profesional

Versión PRELIMINAR

Materiales Curriculares de la Formación Científico Tecnológica y

Técnica Específica

Educación Técnico Profesional

Ciclo Orientado

7º AÑO

**ESPECIALIDAD: TÉCNICO EN MECANIZACIÓN
AGROPECUARIA**

Versión PRELIMINAR

Esta edición de se terminó de elaborar en Febrero de 2016, en el Ministerio de Educación de La Pampa, Centro Cívico - Santa Rosa, Provincia de La Pampa, República Argentina.

Versión PRELIMINAR

AUTORIDADES

Gobernador de la Provincia de La Pampa

Ing. Carlos Alberto VERNA

Vicegobernador

Dr. Mariano Alberto FERNÁNDEZ

Ministra de Cultura y Educación

Prof. María Cristina GARELLO

Subsecretario de Educación Técnico Profesional

Ing. Agr. Gustavo Jorge MONASTEROLO

Versión PRELIMINAR

ÍNDICE

CAMPO DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	7
MATEMÁTICA	9
MARCO JURÍDICO	17
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN	25
CAMPO DE FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO	35
TALLER DE MECANIZADO IV	37
MAQUINARIA AGRÍCOLA III	43
MOTORES II	49
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	55
SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	59
CÁLCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS AGROPECUARIAS	65
INSTALACIONES AGROPECUARIAS	69
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES AGROPECUARIAS	75

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

CAMPO DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

Versión PRELIMINAR

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

MATEMÁTICA

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

Actualmente, la Estadística tiene creciente importancia fundamentalmente por el uso que de ella hacen otros espacios curriculares y su presencia en multitud de ámbitos de la vida cotidiana en la sociedad actual. La constante aparición de nociones estadísticas en los medios de comunicación es un ejemplo claro del desarrollo de esta rama de las matemáticas y pone de manifiesto la importancia que tiene su conocimiento para poder entender la realidad que nos rodea.

Muchos autores afirman que la enseñanza de la Estadística está ligada a la enseñanza de la Probabilidad en cuanto se manejan conceptos que se alejan de las situaciones deterministas estudiadas habitualmente en matemáticas y se necesita un tipo de razonamiento distinto para comprender este tipo de fenómenos relativos a procesos aleatorios o estocásticos.

En el mismo sentido, la Probabilidad por su parte, además de ser una disciplina íntimamente ligada a la Estadística ya que justifica su desarrollo formal y ha aumentado el alcance de sus aplicaciones, tiene la enorme cualidad de representar adecuadamente la realidad de muchos procesos sociales y naturales.

Estas razones, entre muchas otras; justifican su incorporación en la estructura curricular de la mayoría de las tecnicaturas de nivel medio de la educación técnico profesional. Su conocimiento es fundamental para la formación de un individuo capaz de comprender el análisis crítico de las informaciones estadísticas en el mundo en que vivimos.

Es importante destacar que para el diseño y elaboración de este documento fueron considerados y recuperados otros materiales curriculares aprobados con anterioridad.

Capacidades específicas

Específicamente este espacio curricular se propone que los estudiantes puedan:

- Interpretar los conceptos estadísticos para el análisis y representación gráfica de datos.
- Interpretar resultados de muestreo estadístico a través de la representación gráfica.
- Calcular las medidas de tendencia central para su análisis y toma de decisiones.
- Analizar estimaciones y varianzas a través de la distribución de probabilidades.
- Interpretar y contrastar procesos y resultados.
- Analizar, juzgar y decidir considerando y evaluando críticamente múltiples perspectivas en la resolución de problemas.
- Modelizar experimentos aleatorios usando las distribuciones discretas y continuas apropiadas

- Resolver situaciones problemáticas buscando las mejores opciones.
- Distinguir entre lo que se puede y no se puede concluir a partir de una muestra.
- Valorar la Estadística como herramienta de decisión bajo condiciones de incertidumbre.

Propuesta de contenidos

EJE TEMÁTICO: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Estadística. Objeto de la estadística. Variables y representaciones. Estadística descriptiva. Términos básicos.

Recolección y tabulación de datos. Gráficos para datos cualitativos.. Diagrama de tallo y hoja. Histograma. Tabla de distribución de frecuencia.

Medidas de resumen de datos:

Medidas de tendencia central. Media Moda y Mediana. La media geométrica, la media armónica. Medida de Dispersión. Rango. Varianza. Desviación estándar Medida de Posición. Cuartiles. Deciles. Percentiles

Muestras Bivariadas:

Relaciones entre variables cuantitativas. Diagrama de dispersión. Variables continuas y su distribución. Pruebas y coeficiente de correlación. Covarianza muestral. Representación gráfica.

EJE TEMÁTICO: PROBABILIDAD

Técnicas de Conteo: Permutaciones y Combinaciones.

Probabilidad: definición clásica. Evento y espacio muestral. Probabilidad de un evento. Leyes de probabilidad. Sucesos incompatibles e independientes. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes

EJE TEMÁTICO: ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Inferencia estadística. Métodos de inferencia estadística. Estimación puntual y por intervalo. Prueba de hipótesis. Propiedades de los estimadores. Intervalos de confianza para la media en muestras grandes. Intervalo de confianza para la media en muestras pequeñas. Distribución de t-Student. Error de estimación. Error cuadrático medio.

Pruebas de hipótesis. Elección del tamaño de la muestra. Prueba de varianzas. Simulación de procesos. Prueba Ji-cuadrado: pruebas de bondad de ajuste, homogeneidad e independencia.

EJE TEMÁTICO: DEPENDENCIA ESTADÍSTICA

Regresión lineal. Correlación lineal simple. Recta de mínimos cuadrados. Coeficiente de correlación. Tipo de regresión. Prueba de dependencia lineal. Inferencia. Análisis de los residuos. Minimización de ellos. Propiedades de los coeficientes. Predicción.

Sugerencias didácticas

La enseñanza se concibe con una actividad intencional que no necesariamente deviene en aprendizaje significativo o comprensión. De la mano con esta concepción, aprender resulta entonces un proceso complejo en el que cada sujeto resignifica la realidad a partir de una reconstrucción propia y singular.

En este marco, la construcción del conocimiento implica mucho más que un sujeto y un objeto, requiere de un contexto donde encuentre sentido y justificación y de una mediación a través de diferentes tipos de actividades didácticas que se constituyen en herramientas diseñadas y pensadas intencionalmente por cada docente para promover el aprendizaje

Se entiende que el sujeto aprende en situación y comparte esta situación con otros; así los estudiantes utilizan el conocimiento en situaciones que lo provocan o desafían; de esta manera, el conocimiento es situado porque no puede separárselo de la actividad ni del contexto en el que se produce. En este sentido, se sostiene que un sujeto aprende cuando, entre otras cosas:

- se involucra en la resolución de tareas propuestas,
- logra desempeños genuinos de comprensión,
- puede establecer relaciones con sus conocimientos previos y utilizarlos en situaciones nuevas,
- hace uso activo de la información que se le está brindando para poder tomar decisiones y actuar en consecuencia,
- discute, intercambia y comparte con otros, genera respuestas pero también plantea preguntas,
- experimenta avance en su pericia,
- puede resolver desde la teoría y la práctica, articulando ambos aspectos en la resolución de una tarea,
- se siente motivado, implicado, activo, “desafiado”...

Ahora bien, siguiendo esta perspectiva teórica sobre la enseñanza y el aprendizaje ¿qué propuesta metodológica es la más apropiada para la organización este espacio curricular?

¿Qué actividades didácticas podrían ser parte de dicha propuesta para favorecer el aprendizaje antes mencionado?

Los contenidos trabajados en este Espacio Curricular y las capacidades a las que se apuntan requieren la puesta en marcha de un tipo de razonamiento distinto hasta el ahora utilizado en los restantes Espacios de Matemática, se recomienda –siguiendo la línea de algunos autores- dedicar inicialmente algún tiempo a investigar aspectos relacionados con el tema de estudio que puedan resultar motivadores para los estudiantes despertando su interés y predisposición. Por ejemplo:

- Los métodos estadísticos que utilizan los bancos para calcular la probabilidad de que un cliente realice el pago de su crédito a tiempo, en caso de que se le conceda.
- Los sistemas estadísticos que se usan en el deporte para que un entrenador tome decisiones sobre las tácticas que convienen en un determinado momento de juego.
- El modelo probabilística que se utiliza en la Bolsa y que refiere a la probabilidad de que la misma suba un cierto porcentaje.

A medida que se avanza en el desarrollo del Espacio, se sugiere el trabajo con actividades basadas esencialmente en el manejo práctico de conceptos, herramientas y técnicas, que le permitan al estudiante la resolución de problemas y la valoración de las numerosas informaciones estadísticas, a saber:

- Graficar situaciones planteadas.
- Construir histogramas en papel milimetrado o con herramientas informáticas tales como Excel.
- Calcular probabilidades a través de fórmulas e inferencias estadísticas.
- Plantear, analizar y resolver ejercicios y problemas de aplicación en otras áreas que contemplen los conceptos y procedimientos vistos.
- Analizar las diferentes prácticas estadísticas que se utilizan para introducir nuevos productos en el mercado, para decidir la emisión o no de un programa de televisión, para el lanzamiento de nuevos grupos musicales.
- Hacer predicciones a partir de diferentes datos.

Se sugiere además el uso de Software educativo y enlace a distintas páginas de Internet pero también otras herramientas informáticas que permitan la resolución de ejercicios, problemas y comunicación de resultados.

Consideraciones sobre la implementación

Este espacio curricular cuenta con 3 horas cátedras semanales (72 horas reloj anuales). Es recomendable considerar la necesidad de compartir espacios de planificación conjunta con

docentes del área de conocimiento así como de otras áreas, con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas.

Versión PRELIMINAR

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- DOMINGUEZ DOMINGUEZ Jorge y DOMINGUEZ LOPEZ Jorge Axel. Estadística y probabilidad. El mundo de los datos y el azar. México. Oxford University Press México. 2012. 358p
- DE SIMONE Irene y TURNER Margarita. Matemática Funciones y probabilidades. Argentina. Editorial AZ. 226 p
- DE SIMONE Irene y TURNER Margarita. Matemática: Funciones y estadísticas. Argentina. Editorial AZ. 2006.
- MYERS Raymond H y WALPOLE Ronald E. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Pearson Educación. 2012. 816p
- KELMANSKY Diana M. Estadística para todos. Estrategia de pensamiento y herramientas para la solución de problemas. Ministerio de educación- Instituto Nacional de Educación Tecnológica. Argentina. 2009. 272p.
- EVANS Michael J y ROSENTHAL Jeffrey S. Probabilidad y Estadística. La ciencia de la incertidumbre. Argentina. Reverté. 2005. 758p
- DE LA HORRA Navarro Julian. Estadística Aplicada. Madrid. Diaz de Santo. 2003. 376p

Se sugiere utilizar el Software:

- GARRIDO JESÚS Y HANSEN GUILLERMO. Graphmática. Versión 2.3 en español. Ksoft. Inc.
- HOHENWARTER Markus. Geogebra. 2002. Versión 4.4. Instituto Internacional Geogebra. Austria

Con relación a los sitios WEB, se recomienda:

- Vitutor. Com. Vitutor SLU. 2012.
<http://viterator.com/ejercicios/ejercicios_estadistica.html>
- Universitat Jaume.I. MATEU Jorge. 2014
<<http://3.uji.es/~mateu/t4-alumnos.pdf>>
- A la Sala. Eduardo Flores. 2014.
<http://alasala.cl/wp-content/uploads/2012/07/ejercicios-de-probabilidades.pdf>
- Universidad de Granada. 2014.
<http://ugr.es/~jsalinas/weproble/indice.htm>

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

MARCO JURÍDICO

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

El espacio curricular Marco Jurídico¹ integra el campo de formación Científico Tecnológico correspondiente al trayecto formativo del Técnico en Mecanización Agropecuaria.

La formación en el campo del Derecho reviste importancia por cuanto las actividades que realizan las personas y las organizaciones se desenvuelven dentro de un marco jurídico que fija los límites de competencia de cada uno.

El desarrollo de actividades económicas y sociales requiere contar con normas jurídicas regulatorias de la conducta humana, incluyendo los hechos y actos jurídicos propios del quehacer de las organizaciones. Asimismo, resulta preciso destacar el rol del Estado en lo que respecta a la elaboración y aplicación de normativas y regulaciones.

Por lo tanto, el técnico podrá conocer e interpretar las leyes que fijan sus derechos y obligaciones desde las posiciones que pueden tener en su futuro: como trabajador en relación de dependencia y como propietario o directivo de una organización o emprendimiento.

El tratamiento y abordaje de los contenidos señalados le permitirá como futuro miembro de una organización o agente externo a la misma, conocer y comprender la estructura jurídica que regula el funcionamiento de una organización y las relaciones que se generan a partir de su accionar. Las diferentes formas de contratación y comercialización aparecen, en esta propuesta, como posibilidades para optimizar los resultados y, de esta manera, disminuir los riesgos de fracaso. Se hace hincapié en el conocimiento de la actividad comercial y sus necesidades jurídicas, en la velocidad de los intercambios, las formalidades, el valor de la costumbre, el comercio electrónico y el comercio exterior debido a la importancia que adquieren en la actualidad.

Se introducen cuestiones relacionadas con la protección al consumidor, ya que los estudiantes como ciudadanos y sujetos de derecho deben estar informados y conocer cuáles son los derechos y obligaciones, así como los recursos que establecen las leyes, tanto nacionales como provinciales, para garantizar su cumplimiento. También se incluye el estudio de leyes relacionadas con la lealtad comercial, antidumping y legislación relacionada con la protección al medio ambiente, entre otras.

Las capacidades consideradas relevantes en MARCO JURIDICO, se articulan en torno a ejes tendientes a que los técnicos puedan adquirir nociones jurídicas que les permitan conocer derechos y deberes legales que rigen tanto para las organizaciones como los que devienen de su propio accionar como profesionales, los límites de su competencia y las formas más usuales de contratación. El tratamiento de los contenidos, la definición de expectativas, el diseño de actividades adecuadas y las estrategias de enseñanza, entre

¹ Según contenidos aprobados por Resolución MCE N° 1553/12 – Anexo II y los Marcos de Referencia de la Resolución CFE N° 15/07.

otras cosas, aportarán y favorecerán el desarrollo de las capacidades implicadas en este espacio.

Perfil de Egreso

El técnico en Mecanización Agropecuaria está capacitado para:

1. participar en actividades que caracterizan el montaje y/o las modificaciones de componentes y partes de equipos, maquinarias e instalaciones agropecuarias (sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, oleo-hidráulicos, eléctricos y electromecánicos);
2. realizar actividades de verificación y evaluación de componentes, sistemas e instalaciones de los equipos y maquinarias agrícolas;
3. asistir en las tareas para la correcta operación de sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, oleo-hidráulicas y neumáticas de las máquinas agrícolas;
4. operar equipos e instalaciones agropecuarias de tecnología electromecánica de mediana y baja complejidad, de manera de garantizar su normal funcionamiento dentro de su rango de operación segura y de acuerdo con los requerimientos del proceso, en puesta en marcha, paradas, y operación normal, de acuerdo con el plan y programa de producción en proceso productivo;
5. operar máquinas herramientas convencionales y de Control Numérico CNC, teniendo en cuenta los alcances y limitaciones de las mismas;
6. participar en la planificación y ejecución de actividades de un plan y programa para el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de máquinas agropecuarias, equipos e instalaciones industriales relacionados a la producción agropecuaria;
7. aplicar métodos, procedimientos, técnicas y normas para realizar ensayos y mediciones eléctricos, mecánicos y electromecánicos de componentes de baja y mediana complejidad tecnológica;
8. desempeñarse individual o colectivamente en ámbitos de desarrollo del ejercicio profesional;
9. intervenir en la comercialización, asesoramiento y selección en componentes, partes de equipamiento, maquinarias e instalaciones asociadas a la producción agropecuaria;
10. planificar y ejecutar las actividades para generar y gestionar emprendimientos.
11. aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Este espacio curricular, MARCO JURÍDICO, aportará fundamentalmente al desarrollo de la capacidad profesional 9, 10 y 11.

Capacidades específicas

Este espacio curricular se propone que los técnicos puedan:

- Comprender el marco ético – jurídico en el cual se desenvuelven las personas físicas y jurídicas.
- Comprender la naturaleza de las relaciones jurídicas y diferenciar el hecho y el acto jurídico que generan.
- Comprender e interpretar el marco jurídico normativo de las relaciones laborales.
- Comprender e identificar formas jurídicas y características diferenciales de las sociedades comerciales.
- Reconocer e identificar la existencia de prácticas de utilización fraudulenta o abusiva de estas formas jurídicas, así como de los recursos vigentes que intentan limitar estos efectos.
- Identificar elementos básicos de las nuevas formas de contratación y comercialización.
- Reconocer las principales obligaciones de los proveedores y derechos de los consumidores.
- Interpretar contratos comerciales simples.
- Desarrollar habilidades de argumentación y comunicación oral y escrita, junto a los problemas y casos analizados.

Propuesta de contenidos

EJE TEMÁTICO: EL DERECHO Y EL SUJETO DE DERECHO

- El Derecho, sus fuentes, clasificación y ramas; la relación jurídica y sus elementos esenciales, sujeto, objeto y vínculo jurídico.
- Personas físicas y jurídicas, comienzo y fin de la existencia de ambas. Atributos y clasificación de las Personas jurídicas; los Bienes del Estado y de las personas. Patrimonio.
- Hechos y Actos Jurídicos, sus elementos, clasificación y demás características.
- Derechos y Obligaciones que surgen de los convenios. Fuente de las obligaciones, clases y clasificación. los acuerdos y contratos de uso más frecuente. Efectos de las obligaciones: respecto del deudor y del acreedor. Extinción de las obligaciones.
- Contratos: concepto. Objeto. Forma: solemnes y no solemnes. Prueba. Clasificación.

EJE TEMÁTICO: LA FORMA JURÍDICA DE LAS RELACIONES ENTRE ORGANIZACIONES

- La actividad comercial y sus necesidades jurídicas: la velocidad de los intercambios, las formalidades, el valor de la costumbre, el comercio virtual y el comercio exterior.
- Los contratos comerciales: cuenta corriente mercantil, franquicia y distribución; seguros, contratos de colaboración, transferencia de tecnología, unión transitoria de empresas, entre otros. Contratos en particular: Compraventa. Permuta. Cesión de créditos. Locación. Contrato de distribución. Concesión. Leasing. Factoring. Joint venture. Franchising. De propiedad intelectual, de propiedad industrial: marcas y patentes. Contratos de transferencia tecnológica.
- Abordaje jurídico del crédito y la financiación, la cuenta corriente bancaria y régimen del cheque; los pagarés; las garantías: contrato de fianza y prenda, entre otros.
- Mecanismos de protección de consumidores. Las obligaciones de los proveedores y las normas nacionales y locales de protección de los consumidores, entre otras, de lealtad comercial, antidumping, antimonopolísticas y las relacionadas con la protección del ambiente.
- Leyes de protección ambiental relacionadas con los procesos productivos. ISO 9000. ISO 14.000. ISO 21.000.

EJE TEMÁTICO: LA FORMA JURÍDICA DE LAS ORGANIZACIONES

- Las formas jurídicas de las organizaciones: individual y asociada y los distintos fines de las organizaciones a partir de los beneficios de la actividad.
- Tipicidad legal: asociaciones y fundaciones, cooperativas, sociedades civiles y comerciales. Sociedades de personas, de capital y mixtas. Formas de constitución y gobierno. La limitación de la responsabilidad y el abuso de la personalidad societaria.

EJE TEMÁTICO: EL MARCO JURÍDICO DE LAS RELACIONES LABORALES

- Derechos y principios fundamentales del Derecho Laboral que rigen la Ley de Contrato de Trabajo. Derechos y obligaciones de las partes. El empleo público y regulación constitucional.
- Instrumentos relacionados a la protección del trabajador en relación de dependencia, la relación de trabajo y contrato de trabajo; la remuneración y la jornada de trabajo; el despido; distintos tipos de pasantías; protección de jóvenes y mujeres en el trabajo; protección contra el acoso laboral.
- El Derecho Colectivo de Trabajo, la agremiación de los trabajadores y su protección constitucional; distintos tipos de organizaciones gremiales; negociación colectiva y el valor de los convenios colectivos

- Los beneficios de la Seguridad Social; el empleo no registrado y la seguridad social; principales prestaciones, responsables y financiamiento.

Contenidos transversales

Se considera que los siguientes contenidos son de carácter transversal a la formación, y deberán ser considerados en el desarrollo de todos los espacios curriculares:

- Tecnologías de la información y la comunicación: La información en una estructura organizativa. Tipos de datos e información. El procesamiento y el almacenamiento de la información. Dispositivos y herramientas para la obtención, uso y almacenamiento de información. La comunicación de la información. Uso de herramientas informáticas. Software de aplicación general (base de datos, procesadores de texto y planillas de cálculo) y específico.
- Representación de documentación técnica, simbología, generación de informes

Ámbito de desarrollo

Los ámbitos de desarrollo privilegiados para la implementación de este espacio curricular giran en torno a:

- las aulas tradicionales: siempre que cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas;
- las salas de proyección: en aquellas actividades didácticas en las que resulte pertinente.
- Otras salas y/o laboratorios: propios de la institución educativa que cuenten con los recursos físicos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas.
- Visitas a organizaciones del ámbito local y/o regional: siempre que cuenten con las autorizaciones pertinentes y resulten significativas para las actividades didácticas propuestas; con el fin de que los futuros técnicos vivencien los procesos y entrevisten a referentes clave de dichas organizaciones.

Sugerencias didácticas

La enseñanza Marco Jurídico en el 7º año del campo de la formación científico tecnológica procura que los técnicos en mecanización agropecuaria conozcan e incorporen el marco jurídico que rige la actividad económica. Por tanto, es importante aclarar que no se espera formar técnicos en Derecho, ni se aspira a formar futuros profesionales del área. En tal sentido, se propone una enseñanza que permita a los estudiantes reconocer las principales herramientas jurídicas para desenvolverse en la vida económica de manera responsable y eficaz.

Es importante que pueda trabajarse a partir de los conocimientos previos o los que intuitivamente los mismos posean acerca del tema, a fin de lograr el pasaje del conocimiento intuitivo al disciplinar.

Las estrategias didácticas harán referencia constante a situaciones de la vida cotidiana, reales o simuladas, que permitan contextualizar los saberes del campo y que den cuenta del funcionamiento de los dispositivos jurídicos y su influencia en la vida económica. En la misma medida, la contextualización y ejemplificación de las conceptualizaciones en casos reales y observables de la realidad social, la utilización de un léxico accesible y comprensible, más allá de las precisiones del lenguaje técnico, posibilitará el logro de aprendizajes significativos para los estudiantes.

En la misma línea de trabajo también se procurará reconocer y analizar la necesidad de estipular los derechos y obligaciones de las partes como instrumento válido para la prevención de conflictos. Este tipo de actividades se pueden enmarcar en debates grupales que generen la actitud de buscar respuestas a las propias preguntas/problemas, preguntar e investigar en lugar de buscar respuestas ya elaboradas.

Se considera importante para la enseñanza de este espacio, la inclusión de los textos legales. Esto tiene por finalidad que los técnicos aborden los textos y normas legales como herramientas, que sepan de su existencia, que puedan familiarizarse con su lenguaje, su estructura y su contenido. No se busca el estudio memorístico de las normas, sino su análisis autónomo, para que se utilicen como posibles respuestas a problemas que se plantean en la vida cotidiana o su posterior desempeño profesional.

Este espacio deberá ser abordado, en forma coordinada e integrada con los restantes espacios curriculares de este campo de formación, a saber Economía de 6° y Administración y con Gestión de la Producción de 7° año. A tal fin, se propone un trabajo conjunto que, teniendo en cuenta variables de tiempo y recursos como así también los avances de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, articule los saberes de los dos espacios.

Consideraciones sobre la implementación

Para el desarrollo de este espacio se considera una carga horaria de 96 horas anuales distribuidas en 4 (cuatro) horas cátedras semanales.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- Chalita, Graciela. Derecho. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2000.
- Código Civil de la Nación y Código de Comercio de la Nación (reformas actualizadas).
- Constitución Nacional y Constitución de la Provincia de La Pampa.
- Cuesta, Elsa. Manual de Derecho Cooperativo. Buenos Aires: Ed. Abaco de Depalma, 2000.
- Fraga, Norberto y Ribas, Gabriel. Derecho Usual y Práctica Forense. Buenos Aires: Editorial A-Z., 2006.
- Lardies, Natalia. Trabajo y Ciudadanía. Buenos Aires: Maipue, 2012.
- Lewis, Avi y Klein, Naomi. “Sin Patrón. Fábricas y empresas recuperadas por sus trabajadores”. Buenos Aires, La vaca Editora, 2007
- Ley de Contrato de Trabajo.
- Ley de Cooperativas.
- Ley de Defensoría del Pueblo de la Nación.
- Ley de Reforma del Estado
- Ley de Riesgos de Trabajo.
- Ley de Sociedades Comerciales
- Ley Nacional de Empleo.
- Luna, Elba y Cecconi, Elida. “De las cofradías a las asociaciones de la sociedad civil. Historia de la iniciativa asociativa en Argentina, Buenos Aires”. Buenos Aires: Gadis, 2002.
- Mouchet, Carlos y Zorraquin Becu, Ricardo. Introducción al Derecho. Buenos Aires: Abeledo Perrot, 1994.
- OIT. “Guía para la incorporación de la perspectiva de género en las estrategias de desarrollo económico local. Organización Internacional del Trabajo”, 2010.
- Vázquez Vialard, Antonio. Derecho del Trabajo y de la Seguridad Social- Tomo I. Buenos Aires: Astrea, 2008.
- Zajac, Ana María – Chaves, Mónica. Derecho. Buenos Aires: Maipue, 2007

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

El espacio curricular Administración y Gestión de la Producción² integra el campo de formación Científico Tecnológica correspondiente al trayecto formativo del Técnico en Mecanización Agropecuaria.

Las organizaciones, como agrupaciones humanas, realizan la mayoría de sus actividades con el fin de satisfacer las necesidades individuales y/o grupales, por lo que se han transformado en esenciales para la sociedad actual. Su estudio permitirá una mirada analítica y crítica para la comprensión activa de la realidad, por lo que es importante abordarlas como un sistema complejo y dinámico, que coordina recursos humanos, materiales, técnicos y económicos para la consecución de fines determinados.

Desde este espacio, se pretende introducir a los técnicos en el conocimiento de las organizaciones y en el manejo de los procesos de gestión y operacionales que la configuran, como así también lograr una visión global del sistema organizacional y sus relaciones internas y externas.

Se analiza la gestión como parte fundamental del proceso administrativo en base a la información que se genera en los procesos desarrollados en las distintas áreas de la empresa. La administración se encuentra presente en cualquier actividad, sin importar el tamaño o tipo de organización, la planificación, la organización, la dirección, el control, la toma de decisiones, la coordinación y la comunicación son las categorías que llevan a la concretización de la producción en las organizaciones. En este sentido, toma importancia que el técnico comprenda que, sin importar la escala del sistema productivo, la administración y gestión de cualquier organización abarca acciones similares en las diferentes áreas.

La gestión efectiva de las organizaciones se constituye en un área de conocimiento, un modo de pensar y un hacer particular tendiente a favorecer el logro de los objetivos planteados inicialmente por la organización en el marco de un contexto social más amplio; por lo tanto, este espacio deberá brindar al técnico en equipos e instalaciones electromecánicas la posibilidad de comprender qué herramientas y tecnologías se utilizan para gestionar eficaz y eficientemente los procesos que se dan al interior de cada área y de qué forma esos procesos se articulan en la gestión de toda la organización; así como la influencia que han tenido las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la gestión de ambientes realmente dinámicos y complejos.

Por ello, resulta necesario implementar situaciones de aprendizaje y estrategias de enseñanza en relación a casos que resulten significativos para los estudiantes y que favorezcan la articulación de los saberes específicos de este campo disciplinar a fin de visualizar todo el proceso integral y de articulación de las distintas áreas.

² Según contenidos aprobados por Resolución MCE N° 1553/12 – Anexo II y los Marcos de Referencia de la Resolución CFE N° 15/07.

En este sentido, debe considerarse que es un espacio que forma parte del campo de la formación científico tecnológica, cuyo objetivo es enseñar a los futuros técnicos las herramientas teórico-metodológicas que caracterizan su campo de conocimiento y acción, y que, junto a otras disciplinas, introducen al estudiante en la comprensión de los aspectos específicos de la formación técnico profesional.

La apropiación de estos saberes permitirá a los estudiantes ampliar su bagaje de conocimientos posibilitando una mirada integral y crítica de las Organizaciones en los diferentes ámbitos en los que se desenvuelva.

Las capacidades consideradas relevantes en ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN, se articulan en torno a ejes, tendientes a que los técnicos amplíen sus conocimientos posibilitando una mirada integral de las Organizaciones y de sus procesos internos con énfasis en los procesos de producción y comercialización. El tratamiento de los contenidos, el diseño de actividades adecuadas y las estrategias de enseñanza, entre otras cosas, aportarán y favorecerán el desarrollo de las capacidades implicadas en este espacio

Perfil de egreso

El Técnico en Mecanización Agropecuaria está capacitado para:

1. participar en actividades que caracterizan el montaje y/o las modificaciones de componentes y partes de equipos, maquinarias e instalaciones agropecuarias (sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, oleo-hidráulicos, eléctricos y electromecánicos);
2. realizar actividades de verificación y evaluación de componentes, sistemas e instalaciones de los equipos y maquinarias agrícolas;
3. asistir en las tareas para la correcta operación de sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, oleo-hidráulicas y neumáticas de las máquinas agrícolas;
4. operar equipos e instalaciones agropecuarias de tecnología electromecánica de mediana y baja complejidad, de manera de garantizar su normal funcionamiento dentro de su rango de operación segura y de acuerdo con los requerimientos del proceso, en puesta en marcha, paradas, y operación normal, de acuerdo con el plan y programa de producción en proceso productivo;
5. operar máquinas herramientas convencionales y de Control Numérico CNC, teniendo en cuenta los alcances y limitaciones de las mismas;
6. participar en la planificación y ejecución de actividades de un plan y programa para el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de máquinas agropecuarias, equipos e instalaciones industriales relacionados a la producción agropecuaria;
7. aplicar métodos, procedimientos, técnicas y normas para realizar ensayos y mediciones eléctricos, mecánicos y electromecánicos de componentes de baja y mediana complejidad tecnológica;

8. desempeñarse individual o colectivamente en ámbitos de desarrollo del ejercicio profesional;
9. intervenir en la comercialización, asesoramiento y selección en componentes, partes de equipamiento, maquinarias e instalaciones asociadas a la producción agropecuaria;
10. planificar y ejecutar las actividades para generar y gestionar emprendimientos.
11. aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo

Este espacio curricular, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN, aportará fundamentalmente al desarrollo de la capacidad profesional 9, 10 y 11.

Capacidades específicas

Este espacio curricular se propone que los técnicos puedan:

- Reconocer la existencia de organizaciones de distintos tipos, diferenciándolas por su finalidad, formas de funcionamiento y estructura, entre otras.
- Conocer y comprender las características fundamentales de la gestión organizacional en el marco de sus áreas funcionales.
- Obtener, comparar y evaluar los requerimientos y necesidades de los sectores de producción y comercialización.
- Participar en la planificación y coordinación de las actividades productivas y comerciales de acuerdo al método de gestión adoptado.
- Efectuar el control de calidad de acuerdo a los requerimientos de los sectores demandantes.
- Analizar críticamente la incidencia de los procesos administrativos elementales de las organizaciones en su contexto socio-económico.

PROPUESTA DE CONTENIDOS

EJE TEMÁTICO: DINÁMICA Y ESTRUCTURA DE LAS ORGANIZACIONES

Las Organizaciones como Sistemas

- La organización como sistema. Finalidad de las organizaciones. Los objetivos personales y los organizacionales. La responsabilidad social empresaria.
- Los principios de la organización formal. Redes comunicacionales, formales e informales, flujos de información, circulación de documentos y herramientas gráficas.
- La departamentalización: por funciones, por procesos, por productos o servicios, por áreas geográficas, por tipo de cliente. Departamentalización mixta.

- Las asesorías y los staff. La descentralización, la centralización y la delegación.
- La organización funcional, lineal, lineal-funcional o mixta. Estructura de organización divisional o diversificada.

Las Organizaciones y los procesos administrativos

- Los procesos administrativos de una organización: planeamiento, organización, ejecución y control.
- El planeamiento en la organización: concepto y propósitos. Niveles del planeamiento. Análisis de objetivos. La evaluación interna y externa de la organización: Modelo Michael Porter y FODA. Evaluación de alternativas. Estructura del mercado: clientes, proveedores, competencia, compradores e intermediarios.
- Implementación del planeamiento estratégico: El nivel táctico o directivo. Nivel operativo. Los planes. Los programas: tipos de programas, diagrama de barras o diagrama de Gantt, intervalos y márgenes, estimación de tiempos y sistema PERT/ CPM. Los presupuestos de compra, venta, gastos, inversiones. Cálculo de presupuestos en función de la tecnología y de tamaño del proyecto a comercializar.

EJE TEMÁTICO: LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN.

La gestión de comercialización

- La función comercial en la empresa: objetivos, funciones y recursos del área. La investigación y análisis del mercado.
- Organización del área comercial. Modalidades de venta. Estrategias y planes de acción del área de comercialización.
- Logística y distribución. Interrelación con las demás áreas y funciones de la organización.
- Documentación y registros del área, y la generación de información para la toma de decisiones.

La gestión de la producción

- El proceso de administración de la producción: objetivos, funciones y recursos del área. Investigación y desarrollo de productos.
- Producto y producción. Costos e Ingresos. Producto y productividad. Tecnologías comúnmente usadas para la fabricación y para la transformación de materia o de productos. Producción estándar.
- Estrategias y planes de acción del área de producción: planeamiento, presupuesto de producción, gestión de producción, control de producción, abastecimiento y fabricación.

- Vida útil de las máquinas. Amortizaciones. Cálculo de costos: mantenimiento, operación, recambio. Tecnologías disponibles. Cálculo de la tasa interna de retorno aplicado al recambio de maquinaria.
- Gestión y control de calidad en la producción. Normas ISO 9000. Métodos de control de la calidad en productos abastecidos por terceros y en productos de elaboración propia: método estadístico y AOQL. Nociones sobre investigación operativa: gestión de stocks. Discriminación del tipo de producción. Curva ABC: categorización de insumos.
- Especificación y normalización de sistemas de almacenamiento. Distribución de la planta de almacenamiento. Sistema de transporte de cargas. Control del stock e inventario. Métodos de seguimiento y control de existencias en el depósito de MP, insumos y PT. Matrices y métodos usados para controlar la distribución en tiempo y forma del PD.
- Punto de equilibrio.
- Documentación y registros del área, y la generación de información para la toma de decisiones.

La gestión de las áreas administrativas y de servicios

- La administración financiera. Presupuesto financiero y el flujo de fondos: créditos a los clientes, las cobranzas y los pagos. La decisión de financiamiento. La decisión de inversión y colocación de fondos. Cálculos financieros relativos a las operaciones de préstamos y las colocaciones de fondos en sus diferentes modalidades y condiciones (caja de ahorro, plazos fijos, bonos, títulos públicos o privados). El crédito y la financiación, la cuenta corriente bancaria y régimen del cheque; los pagarés; las garantías: contrato de fianza y prenda.
- La gestión bancaria: Productos y servicios bancarios. Procedimientos, documentos y trámites vinculados.
- La gestión Impositiva: trámites, documentos pertinentes y aspectos relevantes sobre inscripciones en los impuestos nacionales y provinciales. La gestión de la habilitación municipal, tasas y contribuciones especiales.
- La gestión contable: recopilación y sistematización de la información de todas las áreas de la organización. Los sistemas de registros e informes contables.

Contenidos transversales

Se considera que los siguientes contenidos son de carácter transversal a la formación, y deberán ser considerados en el desarrollo de todos los espacios curriculares:

- Tecnologías de la información y la comunicación: La información en una estructura organizativa. Tipos de datos e información. El procesamiento y el almacenamiento de la información. Dispositivos y herramientas para la obtención, uso y almacenamiento de información. La comunicación de la información. Uso de herramientas informáticas.

Software de aplicación general (base de datos, procesadores de texto y planillas de cálculo) y específico.

- Representación de documentación técnica, simbología, generación de informes

Ámbito de desarrollo

Los ámbitos de desarrollo privilegiados para la implementación de este espacio curricular giran en torno a:

- las aulas tradicionales: siempre que cuenten con los recursos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas;
- las salas de proyección: en aquellas actividades didácticas en las que resulte pertinente.
- Otras salas y/o laboratorios: propios de la institución educativa que cuenten con los recursos físicos necesarios para el desarrollo de las tareas propuestas.
- Visitas a organizaciones del ámbito local y/o regional: siempre que cuenten con las autorizaciones pertinentes y resulten significativas para las actividades didácticas propuestas; con el fin de que los futuros técnicos vivencien los procesos y entrevisten a referentes clave de dichas organizaciones.

Sugerencias didácticas

Dada la intencionalidad del presente espacio curricular se propone un abordaje metodológico que tienda a la promoción de competencias de gestión, y no solo al conocimiento de la teoría. Para ello, se involucrará a los estudiantes en la realización de tareas de gestión específicas y capacidades relativas al saber hacer, tales como: hacer planes, conducir, motivar y utilizar la información adecuadamente para tomar decisiones con criterios de racionalidad y productividad propias de la gestión. De esta manera, tendrán la oportunidad de vivenciar y dar significado al desarrollo de las competencias adecuadas para cada situación organizacional de manera activa.

Estas actividades se podrán desarrollar mediante el estudio de organizaciones conocidas y/o a través de simulaciones que permitan aplicar los procesos administrativos (tomar decisiones, planear, dirigir, ejecutar y controlar) sobre las personas que trabajan en una organización, y a la serie de operaciones y actividades que realizan en las distintas áreas funcionales de su estructura.

En este marco, sería conveniente diseñar casos y situaciones problemáticas que contextualicen la actividad de los técnicos, y estimulen la búsqueda de información bajo la forma de entrevistas, observación de campo, visitas, experiencia directa (observación y análisis de distintos tipos de organizaciones del medio local y/o regional, trabajo con páginas web de distintas organizaciones, entre otros).

Se promueve la utilización de recursos tecnológicos para que los estudiantes puedan construir sus propias herramientas en la gestión de las organizaciones, mediante el empleo de aplicaciones de software libre o comercial.

Para el desarrollo de estas actividades, es importante tener en cuenta una visión integradora de contenidos; se propone recuperar en mayor grado de complejidad y profundidad aspectos teóricos trabajados en los espacios curriculares de 6° año del campo de la formación científico tecnológica.

En este sentido, sería importante realizar una selección de los contenidos a trabajar, considerando un abordaje global del sistema de administración a efectos de no dejar de lado alguno de los núcleos temáticos que involucra.

Los contenidos propuestos no prescriben orden secuencial alguno, aunque se sugiere como línea de acción, sean abordados en forma coordinada e integrada con los espacios curriculares del campo de la formación científico tecnológica de 6° y 7° año. A tal fin, se propone un trabajo conjunto que, teniendo en cuenta variables de tiempo y recursos como así también los avances de los estudiantes en su proceso de aprendizaje, articule los contenidos de todos los espacios.

Consideraciones sobre la implementación

Para el desarrollo de este espacio se considera una carga horaria de 72 horas anuales distribuidas en 3 (tres) horas cátedras semanales.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

La bibliografía que se presenta a continuación es material sugerido como apoyo conceptual para el docente a cargo del espacio:

- Ader, José Jorge y otros. Organizaciones. Buenos Aires: Paidós, 1996.
- Adler, Martín Oscar. Producción y operaciones. Buenos Aires, Macchi, 2004
- Alles, Martha A. Empleo, proceso de selección. Buenos Aires: Ediciones Macchi, 2007.
- Cortagerena, Alicia y Freijedo, Claudia. Administración y Gestión de las Organizaciones. Buenos Aires: Macchi, 2000.
- Druker, Peter. La Gerencia: Tareas, responsabilidades y prácticas. Buenos Aires: Ateneo, 1990.
- Etkin, Jorge y Schvarstein, Leonardo. Identidad de las Organizaciones. Buenos Aires: Paidós, 1997.
- Fainstein, Héctor y otros. Tecnología de Gestión. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 3ª edición.
- García, Apolinar. Las organizaciones. Buenos Aires: Ediciones Polimodal, 2000.
- Kliksberg, Bernardo. El Pensamiento Administrativo o El Pensamiento Organizativo. Buenos Aires: Paidós. 1993.
- Kottler, Philip. Mercadotecnia. México: Prentice Hall, 1996.
- Larocca, Héctor A., Vicente, Miguel A. y otros. Dirección de Organizaciones. Buenos Aires: Macchi, 1995.
- Munch, Lourdes. Administración. Gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo. México: Pearson, 2012.
- Robbins, Stephen P. y Coulter, Mary. Administración. 10ª edición, México: Prentice Hall, 2010.
- Santesmases Mestre, Miguel y Graciela Kosiak de Gesualdo. Marketing. Conceptos y Estrategias. España: Pirámide, 2007.
- Solana, Ricardo. Administración de Organizaciones. Buenos Aires: Interoceánica, 1993.
- INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial <http://www.inti.gov.ar>
- Carro Paz, Roberto y Daniel González Gómez. El sistema de producción y operaciones. Universidad de Mar del Plata. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. http://nulan.mdp.edu.ar/1606/1/01_sistema_de_produccion.pdf

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

CAMPO DE FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO

Versión PRELIMINAR

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

TALLER DE MECANIZADO IV

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

El espacio curricular “Taller de Mecanizado IV” se constituye como itinerario final de una propuesta de enseñanza que se proyecta a lo largo de cuatro años de formación Técnica Específica. En función de los saberes establecidos para años anteriores, el sétimo año se configura como un espacio de complejización e integración de contenidos y capacidades abordadas anteriormente, junto con nuevos saberes a abordar vinculados al manejo de programas para la realización de tareas de mecanizado por equipos de CNC y sistemas asistidos por computadoras CAD-CAM en la programación del proceso.

Se pretende que los estudiantes, en el cursado de esta materia, puedan desarrollar con un mayor nivel de profundidad su autonomía a partir de la toma de decisiones adecuadas a diferentes situaciones que se ponen en juego en los procesos de mecanización.

Durante toda la formación del técnico, el Taller de Mecanizado permite promover situaciones de enseñanza donde el estudiante desarrolle capacidades vinculadas a la comprensión del diseño, reparación, montaje, adaptación, mantenimiento y fabricación tanto de componentes de maquinarias como de instalaciones, lo cual incluye una selección apropiada de las mismas en función del trabajo que se desea realizar. Ello presupone el abordaje de determinados saberes y capacidades que impliquen efectuar mediciones precisas mediante diferentes instrumentos, seleccionar materiales, interpretar el funcionamiento de máquinas y herramientas, tanto de operación manual como automáticas, conocer y comprender criterios técnico-económicos asegurando la calidad de la gestión y de los productos, así como la supervisión de los sistemas de prevención de riesgos laborales y protección personal y ambiental.

Los espacios de Taller de Mecanización I, II y III incluyen en sus ejes de enseñanza la mecanización asistida; técnicas de mecanizado de control dimensional y sus metodologías de aplicación; planificación de operaciones y puesta a punto de máquinas y herramientas; reconocimiento de normas de seguridad e higiene en el ámbito laboral de acuerdo al tipo de tarea o procedimiento a realizar; y primeras aproximaciones o acercamientos a programas de para control de equipos CNC y su programación. Por ello, cabe señalar que esta materia guarda relación directa con otras de años anteriores, tales como Diseño Asistido, Materiales y Ensayos, Elementos de máquinas, y con Cálculo y Diseño de Elementos de Máquinas Agropecuarias, que se dicta en simultáneo a este espacio.

Perfil de egreso

El Técnico en Mecanización Agropecuaria está capacitado para:

- Participar en actividades que caracterizan el montaje y/o las modificaciones de componentes y partes de equipos, maquinarias e instalaciones agropecuarias (sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, óleo-hidráulicos, eléctricos y electromecánicos);
- Realizar actividades de verificación y evaluación de componentes, sistemas e instalaciones de los equipos y maquinarias agrícolas;

- Asistir en las tareas para la correcta operación de sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, óleo-hidráulicas y neumáticas de las máquinas agrícolas;
- Operar equipos e instalaciones agropecuarias de tecnología electromecánica de mediana y baja complejidad, de manera de garantizar su normal funcionamiento dentro de su rango de operación segura y de acuerdo con los requerimientos del proceso, en puesta en marcha, paradas, y operación normal, de acuerdo con el plan y programa de producción en proceso productivo;
- Operar máquinas herramientas convencionales y de Control Numérico CNC, teniendo en cuenta los alcances y limitaciones de las mismas;
- Participar en la planificación y ejecución de actividades de un plan y programa para el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de máquinas agropecuarias, equipos e instalaciones industriales relacionados a la producción agropecuaria;
- Aplicar métodos, procedimientos, técnicas y normas para realizar ensayos y mediciones eléctricos, mecánicos y electromecánicos de componentes de baja y mediana complejidad tecnológica;
- Desempeñarse individual o colectivamente en ámbitos de desarrollo del ejercicio profesional;
- Intervenir en la comercialización, asesoramiento y selección en componentes, partes de equipamiento, maquinarias e instalaciones asociadas a la producción agropecuaria;
- Planificar y ejecutar las actividades para generar y gestionar emprendimientos;
- Aplicar normas de calidad, de cuidado del medio ambiente y de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Capacidades específicas

El Espacio Curricular Taller de Mecanizado IV propone que los estudiantes puedan:

- Desarrollar procesos de mecanizado;
- Interpretar y operar máquinas y herramientas que impacten sobre dichos procesos, tanto manuales como automáticas.
- Seleccionar máquinas, herramientas y procesos en relación al proceso a realizar.
- Desarrollar e interpretar documentación técnica. Esto es elaboración de informes diagnósticos, e informes de trabajo realizado, planos, planificaciones de trabajo, entre otras.
- Llevar a cabo un plan de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo en máquinas e implementos agropecuarios.
- Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

Propuesta de contenidos

Este espacio curricular pretende sistematizar e integrar los contenidos abordados en las instancias anteriores. Por este motivo la propuesta de contenidos, consiste en retomar ejes de Taller de Mecanizado I, II y III, en función del abordaje de los siguientes núcleos:

EJE TEMÁTICO: MÁQUINAS CNC:

La evolución histórica y las diferentes tendencias que se pueden encontrar en lo que respecta a Máquinas CNC. Los aspectos diferenciales entre una Máquina convencional y una máquina CNC. Cómo clasificar una máquina CNC: su. Presentación de elementos de accionamiento de un eje, y su regulación. Conocimiento de señales y alarmas básicas a tener en cuenta en el trabajo con máquinas CNC. La comunicación del CNC. Formatos de aplicaciones del CNC en máquinas herramientas. Las funciones de avances, giros y auxiliares del CNC para los procesos de mecanizado. Conocimiento de los ciclos fijos de mecanizado. Manejo del tablero del control.

EJE TEMÁTICO: PROGRAMACIÓN DE MÁQUINAS CNC

Conocimiento de conceptos previos que se requieren en la programación CNC. Desarrollo de ideas centrales tales como sintaxis, sistemas de referencia, ejes y decalajes. Estructura que presenta de un programa de CNC. Utilización de programación ISO. Diferentes recursos implicados en la de programación. Características y diferencias entre programación de ciclos fijos y programación paramétrica.

EJE TEMÁTICO: FABRICACIÓN ASISTIDA POR COMPUTADOR (CAD-CAM)

Cuestiones a tener en cuenta en el manejo de la pantalla. Diseño de dibujos en 2D y 3D. La elaboración de planos Mecánicos. Tipos de maquinados y características que presentan cada uno.

Parámetros y Simulación de maquinados. Referencias al cambio a control numérico. Formas de ejecución y edición en postprocesador. Procedimientos para el envío de programa a máquina CNC. Procedimiento para la elaboración de una pieza. Precauciones y cuidados al preparar una máquina de CNC. Procedimiento para cero máquina en fresadora. Precauciones y quehacer cuando la máquina está fuera de carrera. Desarrollo de criterios sobre diferentes formas de preparación de las máquinas de CNC. Cálculo de parámetros de corte.

Contenidos transversales

Se considera que los siguientes contenidos son de carácter transversal a la formación, y deberán ser considerados en el desarrollo de todos los espacios curriculares:

- Tecnologías de la información y la comunicación: La información en una estructura organizativa. Tipos de datos e información. El procesamiento y el almacenamiento de la información. Dispositivos y herramientas para la obtención, uso y almacenamiento de información. La comunicación de a información. Uso de herramientas informáticas. Software de aplicación general (base de datos, procesadores de texto y planillas de cálculo) y específico.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.

Ámbito de desarrollo

Para el desarrollo de los contenidos y de las actividades formativas propuestas es oportuno contar con una serie de componentes o partes de estructuras de maquinarias e implementos en buenas condiciones y otros deformados, con fisuras o roturas de manera que el alumno pueda visualizar las fallas, determinar sus orígenes y predecir alternativas de solución.

El equipamiento deberá distribuirse de manera estratégica para producir rotaciones que permitan optimizar los recursos y otorgar las posibilidades de uso por distintos grupos de alumnos.

Por último, cabe señalar que se debe disponer de elementos de seguridad a fin de garantizar la integridad física de alumnos y docentes.

Sugerencias didácticas

Para desarrollar las capacidades que el espacio plantea se propone organizar actividades formativas que permitan:

- Simulación de situación laboral que requiera de mantenimiento de equipos o máquinas, en la cual se incluya como parte del trabajo:
 - Reconocimiento de fallas;
 - Elaboración de un informe de diagnóstico de las fallas reconocidas;
 - Planificación del trabajo que se requiere realizar;
 - Alternativas de reparación, para la cual necesitarán diseñar un plan de trabajo;
 - Reparación de piezas, poniendo en juego capacidades en cuanto a la medición, montaje y diseño;
 - Producción de piezas, poniendo en juego capacidades en cuanto a la medición, montaje, diseño y programación en CNC;
 - Puesta a punto del equipo o máquina;

- Elaboración de informe de trabajo realizado.

Consideraciones sobre la implementación

La implementación de este espacio posee una carga horaria de 216 (doscientas dieciséis) horas reloj anual distribuidas en 6 (seis) horas cátedras semanales. Se dicta con Equipos de Trabajo conformados por Maestros de Enseñanza Práctica pudiendo establecerse diferentes secciones de trabajo con rotación trimestral.

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

MAQUINARIA AGRÍCOLA III

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

La Provincia de La Pampa presenta una gran heterogeneidad en relación a la potencialidad de diferentes suelos que conforman el territorio, por lo que la siembra y la cosecha varían sustancialmente según los espacios geográficos. Esto conlleva el hecho de que las máquinas agrícolas que intervienen en los procesos de producción agropecuaria, son diferentes en función de las características que cada sector posee.

En la provincia de La Pampa casi la totalidad de la superficie es de montes y campo natural. Solo una pequeña proporción se implanta con algún cultivo, agrícola o ganadero. En la región central de la provincia encontramos la Región Caldenal, de la cual un alto porcentaje es bosque o monte natural. Con lo cual, si bien es similar a la región oeste, tiene algunas micro regiones que conservan aptitud agrícola o forrajera, aunque esta superficie sólo representa el 10% de la región. En el Noreste se encuentra la zona más pequeña en cuanto a superficie, (representa el 25% del total provincial), pero con mejores aptitudes productivas, dado que sus características agroecológicas permiten el desarrollo de distintas actividades. En efecto, del total de la superficie, apenas el 28% es de montes y campo natural; mientras que el 40% se implanta con cultivos forrajeros, y aproximadamente el 30% es superficie con aptitud agrícola para cultivos de cosecha. La superficie restante corresponde a áreas no utilizables, viviendas, y otros. Por último cabe señalar la Región Oeste, es una zona principalmente ganadera ya que posee un alto porcentaje de montes y campo natural. Sólo una pequeña proporción se implanta con algún cultivo, agrícola o ganadero.

Esta situación implica considerar diferentes modos de trabajar los suelos y utilización de diferentes máquinas agrícolas en función de cada contexto y de la actividad preponderante en cada sector agrícola, agrícola ganadero, ganadero con las características diferenciales que adquieren según la zona en que se emplacen. Esto supone rebasar los límites y características del sector en que se encuentre emplazada la Institución Educativa ya que los futuros egresados deberían construir capacidades propias del perfil profesional que le permitan desempeñarse en toda la Provincia desde actividades de forrajearía para alimentación de ganado hasta la utilización de cosechadoras de grano.

Teniendo en cuenta este marco el presente espacio curricular se constituye en un dominio de especificidad dentro de la formación técnica específica en relación a la temática: en la Trayectoria formativa del técnico, retoma los propósitos fundamentales de Maquinaria Agrícola I y II, complejizando la propuesta en función de la puesta en juego de nuevas capacidades vinculadas al conocimiento de las características y modo de utilización de cosechadoras, pulverizadoras, forrajeras y agricultura de precisión.

En este sentido, se pretende que el estudiante sea formado como un técnico capacitado para la selección, regulación, manejo y oportunidad de uso de diferentes maquinarias, junto con un adecuado mantenimiento de las mismas, de sus equipos, herramientas e implementos. Esto implica conocer cada uno de estos elementos, permitiendo de este modo tomar decisiones acerca de cómo y cuándo es acertado intervenir en los procesos del sistema productivo con ellos y en qué situación resulta pertinente utilizar una u otra en función de las características del suelo. Ello presupone construir una mirada agroecológica

abordando como temáticas transversales aspectos relacionados con los modos de conservación de los recursos, la seguridad en la labor y la sanidad ambiental.

Por otro lado, se deben elaborar y promover situaciones de enseñanza en las que los estudiantes deban resolver emergentes vinculados a la realización de reparaciones sencillas o mantenimientos preventivos, predictivos y de corrección.

En relación a los modos de vinculación interdisciplinar con espacios del campo de formación específica, cabe señalar que este espacio curricular guarda relación con Maquinaria Agrícola I y Elementos de Máquinas de años anteriores; y con Operación y Mantenimiento de Equipamiento e Instalaciones Agropecuarias y Cálculo y Diseño de Elementos de Máquinas Agropecuarias, que se dictan en simultáneo.

Perfil de egreso

El Técnico en Mecanización Agropecuaria está capacitado para:

- Participar en actividades que caracterizan el montaje y/o las modificaciones de componentes y partes de equipos, maquinarias e instalaciones agropecuarias (sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, óleo-hidráulicos, eléctricos y electromecánicos).
- Participar en las actividades de verificación y evaluación de componentes, sistemas e instalaciones de los equipos y maquinarias agrícolas.
- Asistir en las tareas para la correcta operación de sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, óleo-hidráulicas y neumáticas de las máquinas agrícolas.
- Operar equipos e instalaciones agropecuarias de tecnología electromecánica de mediana y baja complejidad, de manera de garantizar su normal funcionamiento dentro de su rango de operación segura y de acuerdo con los requerimientos del proceso, en puesta en marcha, paradas, y operación normal, de acuerdo con el plan y programa de producción en proceso productivo

Capacidades específicas

- Operar equipos y maquinaria intervinientes en la producción agropecuaria para su puesta a punto.
- Montar e instalar componentes de equipos y/o maquinaria agrícolas.
- Realizar selección, asesoramiento y comercialización de componentes, partes, equipos y maquinaria agrícola.
- Asistir en acciones de diseño de maquinaria e instalaciones agropecuarias considerando sus componentes y/o equipamiento.
- Diseñar adaptaciones y/o modificaciones de partes, equipos, maquinaria e instalaciones.

- Determinar pruebas necesarias, ajustes y ensayos que apunten a identificar la calidad y fiabilidad de equipos, maquinaria e instalaciones mecánicas para la producción agropecuaria.
- Identificar las funciones y usos de los diversos tipos de implementos agropecuarios.
- identificar instancias de mantenimiento preventivos en maquinarias de tracción, autopropulsadas e implementos de arrastre.
- Operar diversos tipos de maquinarias.

Propuesta de contenidos

EJE TEMÁTICO: COSECHADORAS DE GRANO

Reconocer distintos tipos y variedades de cosechadoras. Diferenciar sistemas de corte y recolección (diferentes plataformas), sistemas de alimentación, sistemas de trilla (según cultivo), sistema de primera limpieza, sistema de segunda limpieza, cernidor y tercera limpieza. Conocer los diferentes equipos especiales y su regulación. Evaluar pérdidas.

EJE TEMÁTICO: CORTADORAS E HILERADORAS DE FORRAJES

Conocer y describir las características y funciones de cortadoras de eje vertical y de eje horizontal y su regulación.

Analizar y describir los tipos de acondicionadores, guadañadoras, rastillos, hileradoras y cosechadoras de forraje y sus regulaciones.

EJE TEMÁTICO: PICADO Y MEZCLADORA

Conocer, describir y analizar maquinarias picadoras y de mezclado, Mixer. Describir y comprender el funcionamiento de enfardadoras, rotoenfardadoras, empaquetadoras y ensiladoras.

EJE TEMÁTICO: FERTILIZADORAS

Conocer y describir máquinas fertilizadoras, sus componentes, y los diferentes tipos que se pueden encontrar según fertilizante sólido, líquido y gaseoso, y su regulación.

Describir, caracterizar y analizar tolvas de recolección, silos de almacenaje, cargadores, secadores de grano, sinfín, norias y cangilones.

EJE TEMÁTICO: AGRICULTURA DE PRECISIÓN

Definición de la maquinaria y el rol que cumple. Conocer, comprender y utilizar, componentes de máquinas y componentes de máquinas precisas tales como monitor de

siembra, banderilleros satelitales, pilotos automáticos, sistema de corte por sección en pulverizadoras, sistemas de corte por sección en sembradoras.

Conocer, caracterizar y utilizar monitor de rendimiento, sensores remotos y proximales: greenseeker, weedseeker, veris e imágenes satelitales.

EJE TEMÁTICO: MÁQUINAS ESPECIALES DE APLICACIÓN REGIONAL

Reconocimiento y análisis de otras máquinas de utilización regional.

Contenidos transversales

Se considera que los siguientes contenidos son de carácter transversal a la formación, y deberán ser considerados en el desarrollo de todos los espacios curriculares:

- Tecnologías de la información y la comunicación: La información en una estructura organizativa. Tipos de datos e información. El procesamiento y el almacenamiento de la información. Dispositivos y herramientas para la obtención, uso y almacenamiento de información. La comunicación de la información. Uso de herramientas informáticas. Software de aplicación general (base de datos, procesadores de texto y planillas de cálculo) y específico.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.

Ámbito de desarrollo

El ámbito para el desarrollo por excelencia del espacio es el Taller de mantenimiento y reparaciones mecánicas y sus instalaciones anexas. Asimismo, cuando sea necesario se puede recurrir a talleres que existan en la zona.

El espacio edilicio destinado al Taller de mantenimiento y reparaciones mecánicas debería disponer de maquinaria, herramental de mano, bancos de trabajo, instalaciones sanitarias, depósito de combustibles, lubricantes e insumos, energía eléctrica monofásica y trifásica, botiquín de primeros auxilios y equipamiento contra incendios. Cabe señalar que la disposición de los recursos debe pensarse en función del cumplimiento estricto de las normas de seguridad.

En lo que respecta al ámbito de las prácticas de operación de maquinarias agrícolas, es conveniente que los estudiantes tengan acceso a una extensión de tierras para que se realicen las actividades referentes a ensayos y manejo de implementos agrícolas a partir de visitas didácticas a empresas del sector o bien a otras instituciones de la especialidad o de especialidades afines como las Escuelas Agrotécnicas de la Zona.

Es fundamental tener presente en relación al ámbito de desarrollo los diferentes tiempos de producción.

Sugerencias didácticas

Para el espacio curricular Maquinaria Agrícola III, se sugiere realizar actividades prácticas de operación, regulación, mantenimiento, y calibración, manteniendo una interrelación dialéctica entre teoría y práctica.

Se propone también que como productos de las actividades prácticas, los estudiantes realicen documentación técnica en la cual se presenten las acciones realizadas, fundamentado teóricamente el sentido de las mismas. Para esto, el estudiante deberá indagar sobre el correcto funcionamiento de la maquinaria sobre la que trabaje haciendo explícito por medio escrito el sentido del mantenimiento, calibración o regulación.

Es importante considerar la participación de los estudiantes en diferentes exposiciones que vayan acompañando los tiempos de producción.

Asimismo, resulta interesante desarrollar actividades que fomenten una mirada agroecológica sobre las formas de cultivo en cada uno de los ejes temáticos propuestos, promoviendo prácticas vinculadas a:

- Rotaciones de cultivos que disminuyen los problemas de malezas, insectos plaga y enfermedades. Aumentan los niveles de nitrógeno disponible en el suelo, reducen la necesidad de fertilizantes sintéticos y, junto con prácticas de labranza conservadoras del suelo, reducen la erosión edáfica.
- Manejo integrado de plagas (MIP), que reduce la necesidad de plaguicidas mediante la rotación de cultivos, muestreos periódicos, registros meteorológicos, uso de variedades resistentes, sincronización de las plantaciones o siembras y control biológico de plagas.
- Sistemas de manejo para mejorar la salud vegetal y la capacidad de los cultivos para resistir plagas y enfermedades.
- Técnicas conservacionistas de labranza de suelo.
- Mejoramiento genético de cultivos para que resistan plagas y enfermedades y para que logren un mejor uso de los nutrientes.

Consideraciones sobre la implementación

Para el desarrollo de este espacio se considera una carga horaria de 144 (ciento cuarenta y cuatro) horas reloj anuales distribuidas en 4 (cuatro) horas cátedras semanales desarrolladas por un Profesor y Maestro/s Ayudantes de Enseñanza Práctica / Maestro/s de Enseñanza Práctica en función del grupo de alumnos.

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

MOTORES II

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

El espacio curricular denominado Motores II tiene como propósito retomar aquellos contenidos y capacidades desarrolladas en Motores I de 6to año. La propuesta apunta a complejizar los saberes abordados, ya sea desde una profundización conceptual y práctica, como desde la incorporación de nuevos contenidos que amplían el campo de conocimiento sobre las características y funcionamiento de motores de combustión interna.

Considerando que dentro de Motores I las capacidades puestas en juego suponen el abordaje de conceptos vinculados a la tecnología de calor, termodinámica y al reconocimiento de componentes y sistemas de orden mecánico que conforman un motor, implicando situaciones de desmontaje y montaje de componentes mecánicos, Motores II debería dar continuidad al abordaje de estos saberes, complejizando e integrando de manera progresiva contenidos y capacidades vinculados al conocimiento de los diferentes sistemas que integran un motor: encendido y alimentación, lubricación, refrigeración y distribución y transmisión. Por otra parte, se considera también que el mantenimiento y puesta a punto de los motores, atendiendo a las particularidades de cada uno de estos sistemas, forma parte de este espacio.

Los saberes correspondientes a Motores II deben estar abordados teniendo en cuenta diferentes métodos de trabajos, planificación, gestión y coordinación que implica el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de un motor, teniendo en cuenta que es fundamental conocer y poner en práctica normas de seguridad e higiene para prevenir incidentes y accidentes, y normas de calidad aplicadas a procesos de trabajo.

Los contenidos de este espacio curricular tienen relación con asignaturas tales como Motores I, Maquinaria Agrícola, Tecnología de la Energía y Elementos de Máquinas.

Perfil de Egreso

El Técnico en Mecanización Agropecuaria está capacitado para:

- Participar en actividades que caracterizan el montaje y/o las modificaciones de componentes y partes de equipos, maquinarias e instalaciones agropecuarias (sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, óleo-hidráulicos, eléctricos y electromecánicos).
- Participar en las actividades de verificación y evaluación de componentes, sistemas e instalaciones de los equipos y maquinarias agrícolas.
- Asistir en las tareas para la correcta operación de sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, óleo-hidráulicas y neumáticas de las máquinas agrícolas.
- Operar equipos e instalaciones agropecuarias de tecnología electromecánica de mediana y baja complejidad, de manera de garantizar su normal funcionamiento dentro de su rango de operación segura y de acuerdo con los requerimientos del proceso, en

puesta en marcha, paradas, y operación normal, de acuerdo con el plan y programa de producción en proceso productivo

Capacidades específicas

- Comprender el principio de funcionamiento de los motores de combustión interna e identificar las características y funciones de sus sistemas con sus componentes.
- Comprender el funcionamiento general y las funciones de cada elemento de los sistemas de que componen un motor de combustión interna.
- Organizar el espacio de trabajo para las tareas de reparación de un motor, seleccionando el herramental y equipamiento disponible y de acuerdo con el trabajo a realizar.
- Realizar la búsqueda de información técnica utilizando diversas fuentes.
- Analizar e interpretar catálogos, informes y/o publicaciones sobre instrumentos, herramientas y equipos con el objetivo de utilizarlos en las tareas de reparación de motores de combustión interna.
- Interpretar y definir las secuencias de trabajo para el desmontaje, armado, reparación y montaje de un motor de combustión interna.
- Operar el herramental e instrumentos de medición utilizados en las actividades de control dimensional, desarme y puesta a punto estática de los distintos motores de combustión interna.
- Aplicar normas de seguridad, calidad, confiabilidad, higiene y cuidado del medio ambiente en todas las operaciones efectuadas.
- Evaluar la calidad de los trabajos realizados.

Propuesta de Contenidos

EJE TEMÁTICO: DESMONTAJE Y MONTAJE DE LOS DISTINTOS COMPONENTES MECÁNICOS DE MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA

Conocer, comprender y realizar los procesos de limpieza. Conocer y efectuar secuencias de montaje y de armado. En este sentido se requiere explicitar los parámetros del montaje (por ejemplo, tablas, torques, calibres, etc.). En todos los procesos es fundamental que se desarrollen las normas de organización, seguridad e higiene.

EJE TEMÁTICO: PUESTA A PUNTO DE MOTORES

Conocer la disposición de cada uno de los componentes. Conocer el proceso y realizar la puesta a punto. Interpretar y manejar información técnica específica en relación a los componentes.

Conocer y analizar componentes mecánicos de un motor de combustión interna y los procesos necesarios para la puesta a punto, reglaje de válvulas, sincronismo y puesta a punto de la distribución mecánica.

Conocer y utilizar para cada puesta a punto las herramientas e instrumentos necesarios a utilizar en el montaje y desmontaje de componentes mecánicos en los motores de combustión interna, y su operación.

EJE TEMÁTICO: SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Conocer el sistema de refrigeración y sus fundamentos, comprender el concepto de balance térmico, los ciclos de las máquinas frigoríficas y tipos de refrigeración y su clasificación.

Conocer y diferenciar los componentes del sistema de refrigeración, reparando en los principios de funcionamiento de cada uno de ellos, así como también su función en el sistema general.

Comprender los procesos de control de la temperatura, regulación del enfriamiento, y características de los refrigerantes, considerando sus ventajas y desventajas.

EJE TEMÁTICO: SISTEMA DE LUBRICACIÓN

Conocer y comprender los principios de funcionamiento de los sistemas de lubricación. Conocer las características y componentes del sistema, montaje y desmontaje del mismo. Comprender y definir tipos de bombas, presiones de lubricación y filtrado del lubricante.

Conocer y describir propiedades de los lubricantes, viscosidad en aditivos, y selección pertinente de los mismos.

EJE TEMÁTICO: SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

Conocer, analizar y comparar sistemas de alimentación de combustible por carburador, bomba inyectora, electrónica diésel y naftera. Describir los elementos constitutivos de los sistemas sus características y funciones.

EJE TEMÁTICO: SISTEMA DE TRANSMISIÓN

Conocer y comprender las características de los sistemas de embrague, su clasificación, principio de funcionamiento y elementos constitutivos. Conocer y comprender el funcionamiento componentes y clasificación de cajas de velocidades, diferenciales y elementos de transmisión. Conocer y utilizar técnicas de montaje y desmontaje y sistemas de accionamiento.

Contenidos transversales

Se considera que los siguientes contenidos son de carácter transversal a la formación, y deberán ser considerados en el desarrollo de todos los espacios curriculares:

- Tecnologías de la información y la comunicación: La información en una estructura organizativa. Tipos de datos e información. El procesamiento y el almacenamiento de la información. Dispositivos y herramientas para la obtención, uso y almacenamiento de información. La comunicación de la información. Uso de herramientas informáticas. Software de aplicación general (base de datos, procesadores de texto y planillas de cálculo) y específico.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.

Ámbito de desarrollo

La propuesta de enseñanza debería realizarse en un aula/taller donde se disponga de recursos didácticos tales como: mesas de trabajo, herramientas específicas para el armado y desarmado de motores, instrumentos de verificación y control, variedad de componentes y repuestos de motores de combustión interna, bibliografía actualizada, maquinaria, o manuales de maquinarias y folletería. Asimismo, será necesario también contar con elementos de seguridad e higiene.

Sugerencias didácticas

Para desarrollar las capacidades que el espacio plantea se propone organizar actividades formativas que permitan realizar el desmontaje y montaje de un motor de combustión interna. Esta actividad no sólo permite que los estudiantes conozcan un procedimiento y protocolo para el desarmado y armado, sino que además se puede constituir en una oportunidad para realizar reconocimiento de las partes desmontadas y analizar sus características y funcionamiento. Luego de esta acción es importante considerar actividades prácticas que apunten a identificar operaciones de los diferentes sistemas que hacen al funcionamiento correcto de un motor.

Para integrar todas las capacidades propuestas en este diseño, se debería completar el proceso de revisión o reparación de un motor de combustión interna mediante el armado del mismo y la implementación de técnicas para la puesta a punto del motor.

Consideraciones sobre la implementación

Para el desarrollo de este espacio se considera una carga horaria de 108 (ciento ocho) horas reloj anuales distribuidas en 3 (tres) horas cátedras semanales desarrolladas por un Profesor y Maestro/s Ayudantes de Enseñanza Práctica / Maestro/s de Enseñanza Práctica en función del grupo de alumnos.

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

Este espacio curricular pretende presentar a los estudiantes conocimientos genéricos sobre los procesos de producción en el ámbito agropecuario, las formas que asumen las unidades productivas agropecuarias y conocimiento específicos en lo que refiere a la sanidad vegetal y animal en estos procesos. Específicamente refiere a la necesidad de cumplir o hacer cumplir determinadas normas que hacen al cuidado, manipulación y transporte de los productos que intervienen, especialmente agroquímicos.

Supone una mirada agroecológica que promueva la planificación, ejecución y supervisión de productos/procesos agropecuarios bajo un criterio de sustentabilidad y cuidado ambiental.

Este espacio curricular guarda relación con Maquinaria Agrícola I, II y III, Instalaciones Agropecuarias y Operación y Mantenimiento de Equipamientos e Instalaciones Agropecuarias

Perfil de egreso

El Técnico en Mecanización Agropecuaria está capacitado para:

- Participar en actividades que caracterizan el montaje y/o las modificaciones de componentes y partes de equipos, maquinarias e instalaciones agropecuarias (sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, óleo-hidráulicos, eléctricos y electromecánicos).
- Participar en las actividades de verificación y evaluación de componentes, sistemas e instalaciones de los equipos y maquinarias agrícolas.
- Asistir en las tareas para la correcta operación de sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, óleo-hidráulicas y neumáticas de las máquinas agrícolas.
- Operar equipos e instalaciones agropecuarias de tecnología electromecánica de mediana y baja complejidad, de manera de garantizar su normal funcionamiento dentro de su rango de operación segura y de acuerdo con los requerimientos del proceso, en puesta en marcha, paradas, y operación normal, de acuerdo con el plan y programa de producción en proceso productivo

Capacidades específicas

- Planificar, ejecutar y supervisar los procesos de producción agropecuaria bajo un criterio de sustentabilidad y cuidado ambiental.
- Diseñar un sistema de manejo de los productos utilizados normalmente que puedan ser riesgosos en su manipuleo y/o transporte.
- Intervenir en espacios de producción agropecuaria cumpliendo con las normas de higiene y seguridad en el manejo de los químicos.

- Comprender la necesidad de un uso racional de los distintos productos.

Propuesta de contenidos

EJE TEMÁTICO: PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y ACTIVIDADES

Analizar los diferentes tipos de procesos productivos agropecuarios. Conocer y caracterizar los sectores y actividades productivas. Identificar y reconocer los diferentes servicios. Conocer las invocaciones en los procesos, productos y organizaciones y el lugar que ocupa del conocimiento científico en los mismos. Conocer la normalización y los procesos y productos que se rigen por normas. Comprender la noción de calidad en procesos y productos. Conocer y comprender las normas ISO 9000 y 14000.

EJE TEMÁTICO: SANIDAD VEGETAL Y ANIMAL

Conocer los modos de manipulación y/o transporte correctos de los productos utilizados normalmente que puedan resultar riesgosos. Conocer, aplicar y hacer cumplir las normas de seguridad e higiene en el manejo de los químicos. Comprender la necesidad de un uso racional de los distintos productos. Utilizar agroquímicos en distintas etapas del proceso de producción agropecuaria: clasificación según efectos sistémicos y de contacto. Momentos de aplicación. Criterios para la selección de productos y dosis. Aplicación: acción de los picos, abanicos de aspersion, tamaño de gota.

EJE TEMÁTICO: SEGURIDAD E HIGIENE EN EL USO DE AGROQUÍMICOS

Conocer, aplicar y hacer aplicar medidas de seguridad en el transporte, almacenamiento y uso de los agroquímicos. Interpretar información de los membretes. Realizar primeros auxilios en caso de intoxicación. Conocer aplicar y hacer cumplir normativas relacionadas con la protección del medio ambiente.

Contenidos transversales

Se considera que los siguientes contenidos son de carácter transversal a la formación, y deberán ser considerados en el desarrollo de todos los espacios curriculares:

- Tecnologías de la información y la comunicación: la información en una estructura organizativa. Tipos de datos e información. El procesamiento y el almacenamiento de la información. Dispositivos y herramientas para la obtención, uso y almacenamiento de información. La comunicación de la información. Uso de herramientas informáticas. Software de aplicación general (base de datos, procesadores de texto y planillas de cálculo) y específico.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.

Ámbito de desarrollo

Si bien el ámbito de desarrollo de este espacio implica el trabajo en las aulas, resulta necesario que los estudiantes puedan evaluar los distintos modos de manipular y transportar agroquímicos, motivo por el cuál será necesario prever instancias de observación de este tipo de procesos en las diferentes industrias.

Para el reconocimiento de los servicios y últimas innovaciones puede resultar estratégico trabajar con las notebook de los alumnos para el desarrollo de procesos de investigación, o bien realizar visitas didácticas a otras instituciones del medio donde se identifiquen los últimos adelantos del sector.

Sugerencias Didácticas

Se propone para este espacio curricular, realizar actividades prácticas que apunten a al diseño de un plan sanitario, para un proceso de producción en referencia a lo agropecuario, generando diferentes situaciones problemáticas según el material a manipular o transportar. Algunas variables a incorporar deberían implicar la interpretación de etiquetas y simbologías; el ensayo de pasos a seguir ante intoxicaciones.

Analizar situaciones reales o ficticias de impacto ambiental ocasionado por el mal uso o falta de cumplimiento de normas de seguridad e higiene en procesos de producción en el agro. Ensayar los modos correctos en qué podrían haberse realizado para evitarlos.

Es importante también desarrollar propuestas de trabajo que coloquen al estudiante en distintos roles, ya sea como ejecutor o supervisor de los procesos.

Consideraciones sobre la implementación

Para el desarrollo de este espacio se considera una carga horaria de 108 (ciento ocho) horas reloj anuales distribuidas en tres (tres) horas cátedras semanales a cargo de un profesor.

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

Respondiendo a los requerimientos del perfil profesional del técnico en mecanización agropecuaria, el egresado debe estar capacitado para instalar, operar y mantener maquinarias e instalaciones eléctricas vinculadas al sector agropecuario. El propósito de este espacio es complejizar las capacidades que comienzan a adquirir en el espacio de electrotecnia y prepararlos para los posibles problemas que puedan presentarse a los futuros técnicos en lo relacionado con las instalaciones eléctricas de dichas maquinarias e instalaciones. El mismo aborda capacidades vinculadas a los sistemas de encendido y alimentación de máquinas agrícolas, como así también las que refieren a los sistemas e instalaciones eléctricas en viviendas. Esto implica además evaluar su correcto funcionamiento, identificando fallas tanto eléctricas como mecánicas.

Para esto es importante poner en juego conocimientos relacionados a los fundamentos de la electricidad y electrónica, puesto que se apunta a formar un técnico que pueda interpretar las leyes fundamentales en relación al área, operar circuitos eléctricos y electrónicos básicos; operar instrumentos para medir parámetros eléctricos y electrónicos básicos en distintos componentes; y evaluar los parámetros medidos.

El presente espacio de Sistemas Eléctricos y Electrónicos retoma y complejiza, como se mencionó previamente, saberes de electrotecnia de 6° año (Ley de Ohm, Ley de Kirchoff, electromagnetismo, corriente continua y alterna, entre otros) y articula con saberes propios de los espacios de CALCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS AGROPECUARIAS (empleo y aplicación de normativas para diseños de instalaciones eléctricas) y de OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES AGROPECUARIAS (mantenimiento eléctrico de instalaciones agropecuarias, uso de instrumental) de 7° año.

Perfil de egreso

El Técnico en Mecanización Agropecuaria está capacitado para:

- Participar en actividades que caracterizan el montaje y/o las modificaciones de componentes y partes de equipos, maquinarias e instalaciones agropecuarias (sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, óleo-hidráulicos, eléctricos y electromecánicos).
- Participar en las actividades de verificación y evaluación de componentes, sistemas e instalaciones de los equipos y maquinarias agrícolas.
- Asistir en las tareas para la correcta operación de sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, óleo-hidráulicas y neumáticas de las máquinas agrícolas.
- Operar equipos e instalaciones agropecuarias de tecnología electromecánica de mediana y baja complejidad, de manera de garantizar su normal funcionamiento dentro de su rango de operación segura y de acuerdo con los requerimientos del proceso, en

puesta en marcha, paradas, y operación normal, de acuerdo con el plan y programa de producción en proceso productivo

Capacidades específicas

- Operar circuitos eléctricos de corriente alterna y corriente continua.
- Operar circuitos eléctricos de serie, paralelos y mixtos.
- Conocer y utilizar correctamente herramientas para la construcción de circuitos.
- Seleccionar, calibrar y utilizar diferentes instrumentos de medición.
- Confeccionar planos de circuitos eléctricos y electrónicos.
- Realizar cálculos referidos a electricidad y electrónica.
- Realizar mediciones, eléctricas y electrónicas en componentes, partes, equipos, maquinaria e instalaciones.
- Interpretar leyes de electricidad y electrónica.
- Reconocer el principio de funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos básicos.

Propuesta de contenidos

EJE 1: REPASO DE CONCEPTOS

Este eje está en estrecha relación con las capacidades abordadas en el espacio de electrotecnia perteneciente a 6° año de la formación. Por este motivo, se sugiere trabajar en conjunto articulando formas de abordaje y acordando la complejidad de los saberes propuestos.

Analizar y conceptualizar las leyes básicas de la electrotecnia para electricidad: Ley de Ohm, leyes de Kirchoff. Identificar los parámetros que caracterizan una señal alterna. Analizar el uso de leyes de Ohm y Kirchoff para la resolución de circuitos en corriente alterna y continúa. Reconceptualizar brevemente los principios del electromagnetismo.

EJE 2: ELECTRICIDAD VEHICULAR

Sistema de carga:

Analizar esquemáticamente el sistema completo de carga vehicular, la función que cumple en el vehículo, las características a tener en cuenta y establecer cuáles son los componentes que lo incluyen.

Caracterizar y analizar en detalle el alternador del vehículo, su principio de funcionamiento, tipos y características de cada uno y los diferentes componentes que lo integran.

Analizar detalladamente los tipos y características que presentan las baterías a emplear en los diferentes vehículos agropecuarios. Analizar y establecer las condiciones de capacidad, carga y descarga a tener en cuenta en las baterías de acuerdo al tipo de vehículo donde se las puede encontrar. Analizar la función que cumplen los reguladores en el esquema general de carga de baterías y las características a tener en cuenta en los mismos de acuerdo a los requerimientos de carga establecidos.

Establecer las pruebas necesarias a realizar en un vehículo que permitan verificar el correcto funcionamiento del sistema de carga y posibles problemas que pueden encontrarse.

Sistemas de arranque de motores:

Establecer las características que presentan los motores de arranque vehiculares y el principio de funcionamiento que los rige. Analizar en detalle los diferentes componentes del motor de arranque y la función que cumplen en el proceso de arranque. Establecer las características que presentan los diferentes tipos de motores de arranques y su adaptación a los diferentes vehículos presentes en un establecimiento agropecuario.

Sistema de Iluminación.

Esquematizar los diferentes circuitos eléctricos presentes en un vehículo y que refieren a iluminación y control de motores a saber: Luces de posición, circulación y señalización, bocina, limpiaparabrisas, calefacción, entre otros. Establecer las pruebas necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de todos los sistemas y posibles problemas que pueden aparecer. Analizar las características de los conductores y sistemas de protección eléctricos presentes en los vehículos.

EJE 3: ELECTRICIDAD DOMICILIARIA

Establecer los criterios a tener en cuenta para calcular y ejecutar una instalación domiciliar básica. Analizar la normativa de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) y establecer los puntos fundamentales de la misma que rigen el diseño de una instalación domiciliar. Analizar y ejecutar conexiones domiciliarias básicas para iluminación. Establecer las características de los conductores y canalizaciones embutidos y aéreos según normativas.

EJE 4: INSTRUMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE ERRORES

Analizar los principios de funcionamiento y características de los instrumentos de medición eléctrica y electrónica necesarios para el técnico, a saber: Multímetros analógicos y digitales, amperímetros, voltímetros, wattímetros, pinza amperométrica y osciloscopio.

Establecer los métodos de conexionado de cada uno de ellos. Realizar un análisis de errores a cometer en las mediciones y las técnicas de minimización de los mismos.

Contenidos transversales

Se considera que los siguientes contenidos son de carácter transversal a la formación, y deberán ser considerados en el desarrollo de todos los espacios curriculares:

- Tecnologías de la información y la comunicación: La información en una estructura organizativa. Tipos de datos e información. El procesamiento y el almacenamiento de la información. Dispositivos y herramientas para la obtención, uso y almacenamiento de información. La comunicación de la información. Uso de herramientas informáticas. Software de aplicación general (base de datos, procesadores de texto y planillas de cálculo) y específico.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.

Ámbito de desarrollo

El espacio de Sistemas Eléctricos y Electrónicos requiere un ámbito adecuado para abordar contenidos teóricos – prácticos que permita conceptualizar y ensayar los saberes abordados. Para ello se sugiere contar con un aula con los implementos básicos para transmitir los saberes necesarios (pizarrón, borrador, bancos, entre otros) y que permita contar con dispositivos alternativos para la presentación de los saberes (proyector, computadoras o netbooks con acceso a internet, entre otros).

Se sugiere adecuar un sector del establecimiento para realizar prácticas que permitan conceptualizar y comprobar los saberes adquiridos. Para ello debería contar con instrumental necesario para realizar las mediciones requeridas (multímetros, pinzas amperométricas, osciloscopios, entre otros) y bancos de trabajo y tableros con los equipos y herramientas necesarios para analizar y realizar pruebas en sistemas de arranque y carga de baterías, así como también para realizar conexiones domiciliarias básicas.

Sugerencias didácticas

Las sugerencias para este espacio curricular se traducen en prácticas de demostración en laboratorio de fundamentos eléctricos y electrónicos, análisis del funcionamiento de componentes de máquina agrícola, y por otro lado prácticas que apunten al análisis de redes de tendidos simples e instalación de protecciones. Para citar algunos ejemplos de posibles prácticas a realizar podemos mencionar:

- En un banco de trabajo, y en grupos de no más de tres personas, proponer el desmontaje y montaje de un motor de arranque de una máquina agropecuaria definida por el equipo docente. El grupo debería identificar cada una de las piezas que lo componen y su utilidad en el conjunto motor.

- En el punto anterior, se podría realizar un ejercicio en el cual el equipo docente presenta un motor con una falla desconocida y requiere al grupo identificar y reparar la misma.
- Realizar prácticas de conexionado eléctrico domiciliario en tableros adecuados para realizarlos. Se sugiere realizar varios ejercicios en orden creciente de complejidad y tratando de abarcar la mayor parte de los casos que pueden llegar a encontrarse en una instalación eléctrica agropecuaria. Realizar la práctica en grupos de no más de dos personas y verificar que se respeten las normas de la AEA para instalaciones domiciliarias.
- El punto anterior, puede complejizarse y solicitar el cálculo completo de una pequeña instalación eléctrica agropecuaria que incluya control de iluminación y motores de un galpón de almacenamiento.

Consideraciones sobre la implementación

Para el desarrollo de este espacio se considera una carga horaria de 108 (ciento ocho) horas reloj anuales distribuidas en 3 (tres) horas cátedras semanales dictadas por un Profesor.

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

CÁLCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS AGROPECUARIAS

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

La propuesta de enseñanza de este espacio debe permitir que los estudiantes desarrollen capacidades vinculadas a identificar necesidades insatisfechas en torno al uso de maquinarias agropecuarias, ya sea por su propia ineficiencia o inexistencia, con el propósito de plantear alternativas que se constituyan como respuestas a las necesidades mencionadas. El diseño y desarrollo de proyectos se constituye en la herramienta por excelencia que formaliza el diseño o desarrollo de un proceso o producto. Mejorar, optimizar, elegir y emprender son algunas de las acciones que se pretende que se puedan proyectar y plasmar en un documento que evidencie el dominio sobre la temática que se aborda y la viabilidad de la propuesta que el estudiante elabore.

Para este propósito, no sólo es fundamental abordar los componentes básicos de cualquier proyecto, sino que además, se deben trabajar diferentes estrategias que permitan conocer el entorno productivo agropecuario. Por esta situación, los saberes abordados deben pensarse en relación con las propuestas de enseñanza de Maquinaria Agrícola I y II, Taller de Mecanizado I, II, y III, Economía, y Diseño Asistido, así como también con trayectorias simultáneas como Maquinaria Agrícola III, Taller de Mecanizado IV e Instalaciones Agropecuarias

Perfil de egreso

El Técnico en Mecanización Agropecuaria está capacitado para:

- Participar en actividades que caracterizan el montaje y/o las modificaciones de componentes y partes de equipos, maquinarias e instalaciones agropecuarias (sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, óleo-hidráulicos, eléctricos y electromecánicos).
- Participar en las actividades de verificación y evaluación de componentes, sistemas e instalaciones de los equipos y maquinarias agrícolas.
- Asistir en las tareas para la correcta operación de sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, óleo-hidráulicas y neumáticas de las máquinas agrícolas.
- Operar equipos e instalaciones agropecuarias de tecnología electromecánica de mediana y baja complejidad, de manera de garantizar su normal funcionamiento dentro de su rango de operación segura y de acuerdo con los requerimientos del proceso, en puesta en marcha, paradas, y operación normal, de acuerdo con el plan y programa de producción en proceso productivo

Capacidades específicas

- Desarrollar anteproyectos que sostengan coherencia interna, y que se constituyan como base para la construcción de un posterior proyecto, analizando y reflexionando sobre cada uno de sus componentes desde la complejidad de sus interrelaciones.

- Desarrollar proyectos que expliciten de manera clara la temática a abordar, una justificación de la importancia de poner en marcha el proyecto, los objetivos que se persiguen, la metodología a implementar, y la planificación para la concreción de lo propuesto. Analizar la viabilidad de la propuesta que presenta en el proyecto.
- Integrar diferentes aportes en el diseño y desarrollo del proyecto a realizar que pongan en escena la interdisciplinariedad.
- Realizar cálculos, diseños y evaluaciones necesarios para el desarrollo de la propuesta presentada y planificada en el proyecto, definiendo y respetando secuencias recursivas de trabajo.
- Confeccionar planos, informes y demás documentos que se requieran para el desarrollo del proyecto.

Propuesta de contenidos

EJE TEMÁTICO: DISEÑO DE PROYECTO

Comprender la idea de anteproyecto, identificar y definir sus componentes. Comprender y diferenciar el concepto de proyecto, reconocer, identificar y definir sus componentes, comprender las etapas para su desarrollo, metodologías y planificación. Vinculación y definición de los criterios de calidad y la confiabilidad en el diseño.

Construcción de proyectos interdisciplinarios.

EJE TEMÁTICO: CÁLCULOS

Conocer y realizar cálculos técnicos. Comprender y desarrollar evaluaciones técnico-económicas de diferentes proyectos. Confeccionar planos y especificaciones técnicas resultantes de proyectos.

Contenidos transversales

Se considera que los siguientes contenidos son de carácter transversal a la formación, y deberán ser considerados en el desarrollo de todos los espacios curriculares:

- Tecnologías de la información y la comunicación: la información en una estructura organizativa. Tipos de datos e información. El procesamiento y el almacenamiento de la información. Dispositivos y herramientas para la obtención, uso y almacenamiento de información. La comunicación de la información. Uso de herramientas informáticas. Software de aplicación general (base de datos, procesadores de texto y planillas de cálculo) y específico.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.

Ámbito de desarrollo

Cálculo y Diseño de Elementos de Máquinas Agropecuarias supone promover la utilización de otros espacios de enseñanza como aulas Informáticas (o uso de los netbook) y laboratorios, en los cuales es fundamental contar con softwares de diseño en 3D y de cálculos de costos.

Sugerencias didácticas

Para el abordaje de este espacio curricular se propone iniciar una indagación sobre problemática actuales del sector productivo, mediante un encuentro entre estudiantes y responsables de empresas de producción de maquinarias agropecuarias, operarios de las máquinas, mecánicos de las mismas y personas a cargo de procesos de comercialización de productos del sector, así como también personal relacionado a Recursos Humanos. Éste encuentro debe orientar a los estudiantes sobre problemáticas y necesidades del sector de Máquinas Agropecuarias. En este sentido, se pueden considerar preguntas pre elaboradas entre docentes y alumnos, para que el encuentro con las personas mencionadas se formalice como una entrevista semi estructurada.

Este tipo de propuestas debería permitir a los estudiantes elaborar un anteproyecto que podría ser visado y confrontado entre sus mismos compañeros. El docente, finalmente, otorgará a cada anteproyecto el aval para iniciar el diseño del desarrollo de un proyecto interdisciplinario, haciendo las correcciones progresivas que crea pertinente, o bien promoviendo instancias de socialización y consulta entre estudiantes para llevar adelante propuestas alternativas de mejora.

Consideraciones sobre la implementación

Para el desarrollo de este espacio se considera una carga horaria de 180 (ciento ochenta) horas reloj anuales distribuidas en 5 (horas) horas cátedras semanales desarrolladas por un Profesor.

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

INSTALACIONES AGROPECUARIAS

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

El espacio curricular Instalaciones Agropecuarias apunta a construir capacidades vinculadas a la instalación y operación de servicio de insumos, fundamentalmente orientadas a la producción agropecuaria, tanto en la producción animal como en la producción agrícola. Pretende además que los estudiantes puedan identificar variables que intervienen en la producción de los sectores agropecuarios, o para ellos. En este sentido, no sólo se están haciendo referencia a las instalaciones de una empresa agropecuaria, sino también al uso del espacio productivo y al impacto ambiental que implican.

Cabe resaltar que este espacio se encuentra estrechamente relacionado con “Operación y Mantenimiento de Equipamiento e Instalaciones Agropecuarias”, de dictado simultáneo. En el primer caso se apunta a la presentación teórica y práctica de instalaciones en relación a lo agropecuario, y una introducción conceptual al mantenimiento de las mismas, aspectos que serán complejizados en Operación y Mantenimiento de Equipamiento e Instalaciones Agropecuarias.

Perfil de egreso

El Técnico en Mecanización Agropecuaria está capacitado para:

- Participar en actividades que caracterizan el montaje y/o las modificaciones de componentes y partes de equipos, maquinarias e instalaciones agropecuarias (sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, óleo-hidráulicos, eléctricos y electromecánicos).
- Participar en las actividades de verificación y evaluación de componentes, sistemas e instalaciones de los equipos y maquinarias agrícolas.
- Asistir en las tareas para la correcta operación de sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, óleo-hidráulicas y neumáticas de las máquinas agrícolas.
- Operar equipos e instalaciones agropecuarias de tecnología electromecánica de mediana y baja complejidad, de manera de garantizar su normal funcionamiento dentro de su rango de operación segura y de acuerdo con los requerimientos del proceso, en puesta en marcha, paradas, y operación normal, de acuerdo con el plan y programa de producción en proceso productivo

Capacidades específicas

- Conocer la normativa referente a la instalación y operación de instalaciones de servicio de insumos, fundamentalmente orientadas a la producción agropecuaria, tanto en la producción animal como en la producción agrícola;
- identificar las variables que intervienen en la producción de insumos a los sectores de producción agropecuaria;

- interpretar los informes de variación estacional de la demanda de servicios a lo largo del periodo de estudio;
- estimar la demanda a futuro y planificar la producción y la operación de los insumos y de los equipos respectivamente;
- comprender la importancia del tratamiento de los residuos para el cuidado del entorno; identificar la normativa vigente referente a los residuos en cuestión;
- identificar, especificar y coordinar las tareas de tratamiento de los residuos; y participar en el cumplimiento de auditorías para la certificación de normas.

Propuesta de contenidos

EJE TEMÁTICO: INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

Conocer los diferentes equipamientos de provisión y almacenamiento de agua: molinos, tanques australianos, bebederos, pozos, pequeñas represas y tajamares, identificar sus características y usos. Conocer y diferenciar perforaciones, bombas y cálculo de requerimientos hídricos según el uso y la región del país. Comprender e identificar los tipos de conducción del agua y los de sistemas de riego.

EJE TEMÁTICO: INSTALACIONES DE CONSERVACIÓN O DEPÓSITO

Conocer y diferenciar las características de las distintas instalaciones de conservación o depósito: galpones, tinglados paraólicos, depósito de balanceados y agroquímicos, silos aéreos y subterráneos.

EJE TEMÁTICO: INSTALACIONES DE TRANSPORTE

Conocer las diferentes instalaciones de transporte, sus características y usos: puente grúa cintas transportadoras, tornillos sin fin, elevadores hidráulicos, cintas con contenedores de transporte.

EJE TEMÁTICO: MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES AGROPECUARIAS

Conocer y analizar los sistemas alternativos de generación de energía. Identificar los distintos tipos y formas de mantenimiento industrial. Diferenciar el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo. Conocer los diferentes métodos de tratamiento de residuos.

Contenidos transversales

Se considera que los siguientes contenidos son de carácter transversal a la formación, y deberán ser considerados en el desarrollo de todos los espacios curriculares:

- Tecnologías de la información y la comunicación: La información en una estructura organizativa. Tipos de datos e información. El procesamiento y el almacenamiento de la información. Dispositivos y herramientas para la obtención, uso y almacenamiento de información. La comunicación de la información. Uso de herramientas informáticas. Software de aplicación general (base de datos, procesadores de texto y planillas de cálculo) y específico.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.

Ámbito de desarrollo

Este espacio curricular podrá desarrollarse en los espacios áulicos, utilizando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (nootbooks, cañón, computadoras de escritorio) como un recurso que permite potenciar la propuesta didáctica a partir del trabajo con imágenes, planos, simuladores, presentación de videos, entre otros, que permitan conocer y comprender equipamientos e insumos propios del sector productivo.

Otro aspecto importante para su desarrollo refiere a la posibilidad de realizar visitas didácticas a diferentes instalaciones del sector socio-productivo o de otras instituciones educativas, a fin de identificar, observar, reconocer los equipamientos propios de la producción agropecuaria y sus funciones.

Sugerencias didácticas

Se presentan a continuación algunas actividades que podrían realizarse en este espacio:

- Relevamiento e inventariado de instalaciones agropecuarias y obras de infraestructura en la escuela o en ámbitos externos: en esta actividad se ponen en juego el reconocimiento y la identificación de diferentes elementos dentro de una instalación, así como también su clasificación.
- Evaluación del estado de mantenimiento de instalaciones y obras de infraestructura: se propone, que los estudiantes, mediante las conceptualizaciones sobre mantenimiento pueda identificar debilidades, fortalezas y aspectos a mejorar en relación a los equipamientos e instalaciones.

Consideraciones sobre la implementación

Para el desarrollo de este espacio se considera una carga horaria de 108 (ciento ocho) horas reloj anuales distribuidas en tres (tres) horas cátedras semanales desarrolladas por un Profesor.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- Jaime Nisnovich (2006) Manual Práctico de La Construcción. Distal
- Jaime Nisnovich (2006) Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias -, Volumen 1. Distal
- Jaime Nisnovich (2006) Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias Tomo 2: Cloacales Y Pluviales. Distal

Versión PRELIMINAR

Versión PRELIMINAR

MATERIALES CURRICULARES

PARA EL SÉPTIMO AÑO DEL
CICLO ORIENTADO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES AGROPECUARIAS

Versión PRELIMINAR

DESARROLLO

Fundamentación

Operación y Mantenimiento de Equipamiento e Instalaciones Agropecuarias es un espacio curricular destinado a promover la construcción de capacidades vinculadas al desarrollo de “buenas prácticas” de diagnóstico, programación y mantenimiento de equipamiento e instalaciones agrícolas, a nivel industrial y agropecuario.

Se encuentra en estrecha relación con el espacio Instalaciones Agropecuarias, del que se retoman y profundizan categorías, conceptos, destrezas vinculadas al mantenimiento de equipamiento, complejizando las capacidades desde su dimensión práctica. En este sentido, se incluye la interpretación de especificaciones técnicas, plan de mantenimiento, relevamiento y evaluación de equipamiento e instalaciones, operaciones de mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo, operaciones de puesta a punto según un plan de producción, la distinción de criterios y parámetros estandarizados sobre funcionalidad y la evaluación de impacto ambiental en lo referente a equipamiento e instalaciones. Se incluye también el conocimiento y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.

Perfil de egreso

El Técnico en Mecanización Agropecuaria está capacitado para:

- Participar en actividades que caracterizan el montaje y/o las modificaciones de componentes y partes de equipos, maquinarias e instalaciones agropecuarias (sistemas mecánicos, neumáticos, hidráulicos, óleo-hidráulicos, eléctricos y electromecánicos).
- Participar en las actividades de verificación y evaluación de componentes, sistemas e instalaciones de los equipos y maquinarias agrícolas.
- Asistir en las tareas para la correcta operación de sistemas e instalaciones mecánicas, eléctricas, electrónicas, hidráulicas, óleo-hidráulicas y neumáticas de las máquinas agrícolas.
- Operar equipos e instalaciones agropecuarias de tecnología electromecánica de mediana y baja complejidad, de manera de garantizar su normal funcionamiento dentro de su rango de operación segura y de acuerdo con los requerimientos del proceso, en puesta en marcha, paradas, y operación normal, de acuerdo con el plan y programa de producción en proceso productivo

Capacidades específicas

- Interpretar las especificaciones técnicas de funcionamiento, de equipamiento e instalaciones agrícolas.
- Realizar relevamiento y evaluación del estado de equipamiento e instalaciones agrícolas.
- Diagnosticar fallas o caídas de rendimiento en equipamiento e instalaciones agrícolas.

- Identificar tareas dispuestas por el plan de mantenimiento.
- Programar tareas de mantenimiento.
- Elaborar órdenes de trabajo y protocolos de acción.
- Conocer las aplicaciones tecnológicas propias del rubro mantenimiento de dispositivos agrícolas.
- Desarrollar y procurar el cumplimiento de las normas de seguridad.

Propuesta de contenidos

EJE TEMÁTICO: MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Conocer, definir y comparar los distintos tipos y formas de mantenimiento industrial: preventivo, predictivo, correctivo. Comprender el proceso de tercerización de tareas. Conocer y diferenciar operaciones ordinarias y extraordinarias de mantenimiento.

EJE TEMÁTICO: RELEVAMIENTO, EVALUACIÓN Y DIAGNÓSTICO

Conocer y comprender los procesos evaluación de las máquinas y las instalaciones. Supervisar las técnicas de uso de máquinas y elementos del proceso productivo. Programar y ejecutar planes de mantenimiento y reparación de máquinas y equipos agropecuarios. Organizar y dirigir talleres de reparación y/o de mantenimiento en establecimientos agroindustriales.

EJE TEMÁTICO: PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO

Realizar programación de tareas de mantenimiento. Elaborar órdenes de trabajo y protocolos de acción. Analizar el lucro cesante.

Contenidos transversales

Se considera que los siguientes contenidos son de carácter transversal a la formación, y deberán ser considerados en el desarrollo de todos los espacios curriculares:

- Tecnologías de la información y la comunicación: la información en una estructura organizativa. Tipos de datos e información. El procesamiento y el almacenamiento de la información. Dispositivos y herramientas para la obtención, uso y almacenamiento de información. La comunicación de la información. Uso de herramientas informáticas. Software de aplicación general (base de datos, procesadores de texto y planillas de cálculo) y específico.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.

Ámbito de desarrollo

Al ámbito formativo por excelencia es el Taller de Mecanizado, ya que allí se pueden organizar y desarrollar prácticas de diagnóstico y mantenimiento. No obstante resulta necesario contar con implementos tales como normativas vigentes, folletos, manuales de procedimiento, entre otros.

También pueden utilizarse las notebook para analizar videos, programar tareas, redactar informes o bien realizar visitas didácticas para observar y evaluar los procesos señalados

Sugerencias didácticas

Se propone que la actividad de evaluación del estado de mantenimiento de instalaciones y obras de infraestructura, sea también una actividad práctica que forme parte de este espacio, incluyendo la elaboración de un plan de tareas de mantenimiento, tanto para los aspectos dentro de las instalaciones o equipamientos que fueron tomados como fortaleza hasta el planteo de cuestiones a mejorar.

También pueden abordarse situaciones de supervisión de prácticas de mantenimiento que incluyan el cumplimiento de requisitos de seguridad en instalaciones y mejoras (cortinas rompevientos, molinos, tanques Australianos, galpones, invernáculos, etc.), por ejemplo:

- Ubicarse en lugares donde no exista amenaza para la inocuidad o aptitud de los alimentos (medio ambiente contaminado, actividades industriales cercanas, posibilidad de inundación o infestación por plagas, zonas de las que no puedan retirarse de manera eficaz los desechos, etc.).
- Ser de construcción sólida y diseñarse de forma tal de evitar el anidamiento y proliferación de plagas.
- Permitir una labor adecuada de mantenimiento, limpieza y desinfección cuando sea necesario.
- Disponer de espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las operaciones.
- Cuando las instalaciones se utilizan para varias finalidades, como reparo del parque de maquinaria o depósito de envases, alimentos para animales, semillas etc., es fundamental separar mediante compartimientos, lugares reservados u otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de contaminar los alimentos.
- De contarse con viviendas para el personal permanente y/o temporario dentro del establecimiento, deben ser de construcción sólida, de capacidad suficiente que evite el hacinamiento y encontrarse en buen estado de mantenimiento e higiene.
- Tanto en las viviendas como en cualquier otra instalación del establecimiento (galpón, oficinas, depósitos, etc.) se debe tener una instalación eléctrica que cuente con los dispositivos de seguridad necesarios para evitar accidentes por contacto directo o indirecto. Los dispositivos en cuestión son: disyuntor diferencial, puesta a tierra, llaves térmicas, cables con doble aislamiento y contenidos en forma adecuada.

Consideraciones sobre la implementación

Para el desarrollo de este espacio se considera una carga horaria de 144 (ciento cuarenta y cuatro) horas reloj anuales distribuidas en 4 (cuatro) horas cátedras semanales desarrolladas por un Profesor y Maestro/s Ayudantes de Enseñanza Práctica / Maestro/s de Enseñanza Práctica en función del grupo de alumnos.

Versión PRELIMINAR

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- Jaime Nisnovich (2006) Manual Práctico de La Construcción. Distal
- Jaime Nisnovich (2006) Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias -, Volumen 1. Distal
- Jaime Nisnovich (2006) Manual Práctico de Instalaciones Sanitarias Tomo 2: Cloacales Y Pluviales. Distal

Versión PRELIMINAR

EQUIPO DE TRABAJO

Prof. ALAZIA, Adrián
Prof. BAREILLES, Marcelo
Prof. DUARTE, Verónica
Prof. GLATIGNY, Marcelo
Prof. SCHAPERT BERPOF, Daiana
Prof. SOSA, Facundo
Ing. TORRADO, Juan

ESPECIALISTAS

Mecanización Agropecuaria

Ing. IGLESIAS, Mariano
Lic. RESLER Monica Raquel

Maestro Mayor de Obras

Arq. ALBERTI, Graciela
Arq. ROLLAN, María de los Ángeles

Informática Personal y Profesional

Lic. ECHEVERRÍA, Martín

Producción Agropecuaria

Ing. CUETO, Ricardo
Ing. NOGUEROL, María Elena

Estudio de la realidad socio-productiva de las áreas rurales

Prof. LLUCH, Marta

Dirección y planeamiento de empresas agropecuarias

Prof. MUCH, Marta

Gestión de emprendimiento

Prof. MUCH, Marta

Administración y gestión de la

Gestión de las Organizaciones (I, II y III) de Informática Personal y Profesional

Prof. MUCH, Marta

Proyecto de Microemprendimiento de Informática Personal y Profesional

Prof. MUCH, Marta

Inglés de Informática Personal y Profesional

Prof. BRAUN, Estela
Prof. CABRAL, Vanesa
Prof. CHEME ARRIAGA, Romina

Comercialización

Prof. MUCH, Marta

Marco Jurídico

Prof. MUCH, Marta

Física y Matemática (Industriales)

Prof. GARCÍA, Daniela
Ing. VALDERREY, Hugo

Física de Producción Agropecuaria

producción

Prof. MUCH, Marta

Prof. LÓPEZ GREGORIO, María Cecilia

Economía (I y II)

Prof. MUCH, Marta

Biología de Producción Agropecuaria

Prof. ESAIN, Claudia

Derecho

Prof. MUCH, Marta

Matemática de Producción Agropecuaria

Prof. CAROLA, María Eugenia

Prof. LÓPEZ GREGORIO, María Cecilia

**Sistema de Información Contable (I y II)
de Informática Personal y Profesional**

Prof. MUCH, Marta

Química

Prof. GONZÁLEZ, Marcela

Estática y resistencia de materiales

Prof. TRIBENTI, Rafael

MESAS DE VALIDACIÓN

Docentes participantes en las mesas de validación curricular para el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria Técnica:

ABETE, Marcelo	GADEA, Horacio	ORTELLADO, Fabio Dario
ADEMA, Maria Silvana	GAIGER, Dardo	ORTIZ, Daniela Gisel
AGUIRREZABALA, Pablo	GALLO, Mónica	PADRIÑO, Rubén Andrés
ALESSO, Germán	GAMBA, Héctor O.	PAESARI, Ana Laura
ALMEIDA, Clelia Rosana	GARCIA, Cintia Natalia	PALAVECINO, Lucas
ALTOLAGUIRRE, Maria	GARCIA, Claudia Mabel	PAZDINO, Ruben Andres
ARIAS, Alejandro	GARCIA, Daniela	PEREYRA, Maria Analia
AUDAY, Claudio	GAREIS, Claudio	PEREYRA, María Florencia
AUSILI, Gerardo Gabriel	GAZZA, María Alejandra	PEREZ, Guillermo
AZALDEGUI, Daniel	GERLING, Diego	PETTO, Rodrigo
BALAUDDO, Mariela	GIL, Damiana Luisa	PIERONI, Sol Daniela
BALDO, Sabrina Araceli	GIMENEZ, Maria Rosa	PONCE, Marcela
BATTISTA, Nélida	GIOVANETTONI, María	QUARLERI, Daniela E.
BELOZO, Fabio Javier	GOÑI, Luis Tomás	RAMIREZ, Adriana
BENROLINO, J. Carlos	GOROZURRETA, Carlos A.	REINA, Raúl
BETELU, Demetrio	GROSSO, Gustavo	RICHTER, Claudia Noemi

BIDINOST, Mario D.	GUARDO, Daniel Hector	RINARDI, Carina Alejandra
BLANCO, Ivana	HERNÁNDEZ, Karina E.	RIVERA, Roberto
BOLATTI, Sandra Carolina	HERNÁNDEZ, Rafaela	ROJAS, Carlos E.
BORTHIRY, Oscar A.	HERRERA, Diego	ROMAN, Ricardo
BOSCH, Diego	HORST, Daniel	ROSON, Patricia
BREGANI, Paulo	JARA, Omar Esteban	RUEDA, Walter Miguel
BROWN, Nerina	JUAREZ, Jesús	SALUSSO, Fernando Javier
BURGOS, Rodrigo	JUAREZ, Matias	SANTORO, Melisa
CAMPO, Fernando Mario	JUNCO, Alejandro	SARRIA, Liliana
CANDEAS, Janina Celeste	KNUDTSON, Marta S.	SEÑAS, Claudio Alberto
CAROLA, María Eugenia	LADOMEGA, Hariel	SERENO, Abel
CASADO, Angel Damian	LAZARTE, Dario Nicolas	SILVA, Gustavo Daniel
CASTAÑO, Claudia Andrea	LEHER, Rosa	SONCINI, Favio L.
CASTRO, Analía	LLORENZ, Enrique M.	SPINARDI, María Lucía
CENTENARI, Natalia	LÓPEZ, Jorge A.	SUAREZ, Adrian
CESALREN, Roberto	LORDA, Ariel Eduardo	SUPPO, Roman Andres
CHAPALCAZ, Diego	MARCELO, Ramón	TELLO, María Del Carmen
CONCHADO, María Alicia	MARIN, Horacio	THOMAS, Etel Lucia
CORNEJO, Alejandra	MAROTTI, Valeria	THOMAS, Silvina
CRAVERO, Mónica	MARTINEZ, Daniel	TOSSUTTI, Jorge Luis
CRESPO, Abel	MARTINI, María Laura	TRAPAGLIA, Andrés
CUETO, Ricardo Alfredo	MERCURI, Ivana	TROMBETTA, Gustavo
DE LA CAMPA, Luis Hector	MINETTI, Fernándo	UBOLDI, Gaston
DIAB, Fernando	MIÑO VERNALLA, Romina	VAIO, María Guadalupe
DIAZ LACAVA, Gustavo	MOLINA, Cecilia Teresa	VALDERREY, Hugo
DÍAZ, Gustavo Oscar	MONASTEROLO, Gustavo	VARELA, Ayelen Celeste
DIEZ, Nicolas	MONDINO, Silvina	VELAZQUEZ, Martin
ECHEVESTE, Alfredo	MONTANI, Marcelo	VELOOTT, Alexis
ECHEVESTE, Diana	MORENO, Migual Ángel	VERALLI, Claudio
ELORRIAGA, Horacio	NEIMANN, Nancy	VINEGRA, Carlos
ESAIN, Claudia Andrea	NOGUEROL, María Elena	YOUNG, Cristian
FANZI, Julio Cesar	NUÑEZ, María Laura	ZUBELDÍA, Jorge
FERREYRA, Guillermo	OBARSVI, Marta Soledad	ZUBELDIN, Jorge
FLECHA, Laura	OLSINA, Luis	ZULAICA, Hugo

Versión PRELIMINAR

Ministerio de Educación

Subsecretaría de Educación Técnico Profesional

Santa Rosa – La Pampa

Febrero de 2016

www.lapampa.edu.ar

subsecretaria.etp@mce.lapampa.gov.ar

