

Ministerio de **Educación**
Subsecretaría de Educación
Técnico Profesional



CAPACIDADES PRIORIZADAS
Educación
TÉCNICO PROFESIONAL
TÉCNICO EN MECANIZACIÓN AGROPECUARIA

CAPACIDADES PRIORIZADAS
ESPECIALIDAD TÉCNICO EN MECANIZACIÓN AGROPECUARIA

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	6
Perfil de Egreso	7
1° AÑO	8
BIOLOGÍA	8
MATEMÁTICA	9
QUÍMICA Y FÍSICA	10
TALLER DE APLICACIONES TÉCNICAS I	11
2° AÑO	12
EDUCACIÓN TECNOLÓGICA	12
BIOLOGÍA	13
MATEMÁTICA	13
QUÍMICA Y FÍSICA	14
DIBUJO TECNOLÓGICO I	15
TALLER DE APLICACIONES TÉCNICAS II	16
3° AÑO	18
EDUCACIÓN TECNOLÓGICA	18
BIOLOGÍA	19
MATEMÁTICA	20
QUÍMICA Y FÍSICA	20
DIBUJO TECNOLÓGICO II	21
TALLER DE APLICACIONES TÉCNICAS III	22
4° AÑO	24
MATEMÁTICA	24

FÍSICA	25
QUÍMICA	26
DISEÑO ASISTIDO	28
TALLER DE MECANIZADO I	29
MATERIALES Y ENSAYOS	31
HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA	32
5° AÑO	34
MATEMÁTICA	34
FÍSICA	35
DISEÑO ASISTIDO	36
TALLER DE MECANIZADO II	37
MAQUINARIA AGRÍCOLA II	39
HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA	40
TECNOLOGÍA DE LA ENERGÍA	42
ELEMENTOS DE MÁQUINAS	43
6° AÑO	45
MATEMÁTICA	45
ECONOMÍA	46
DISEÑO ASISTIDO	48
TALLER DE MECANIZADO III	49
MAQUINARIA AGRÍCOLA II	51
ELECTROTÉCNIA	52
ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES	54
CULTIVOS AGRICOLAS	55
MOTORES I	57
7° AÑO	59

MATEMÁTICA.....	59
MARCO JURÍDICO	60
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN	62
TALLER DE MECANIZADO IV.....	64
MAQUINARIA AGRÍCOLA III	66
MOTORES II.....	67
PRODUCCIÓN AGROPECUARIA.....	69
SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	70
CÁLCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINARIAS AGROPECUARIAS	71
INSTALACIONES AGROPECUARIAS	73
OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES AGROPECUARIAS	74

PRESENTACIÓN

Para referir al trabajo de priorización de capacidades, debemos necesariamente caracterizar el contexto tan particular producto de la pandemia, que produjo cambios abruptos y extremos, incluso en el sistema educativo. Para adaptarse al tiempo de cuarentena, las escuelas pasaron de la presencialidad a la virtualidad inesperadamente, buscando y resignificando nuevas formas de trabajo institucional y pedagógico para dar continuidad al vínculo pedagógico.

En razón de este enfoque de contexto, se realiza este trabajo de selección y priorización de capacidades con la finalidad de acercar a los equipos docentes, herramientas que permitan actuar con un criterio común a todas en la especial e irrepetible situación planteada.

PRELIMINAR

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.

1° AÑO

CAMPOS DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

BIOLOGÍA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Explicar la realidad natural usando conceptos, teorías y modelos propios de este campo de la ciencia escolar.
- Reconocer qué es la ciencia, cómo funciona internamente, cómo se desarrolla, cómo se formula o se modifica el conocimiento científico y cómo se relaciona con la sociedad.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE: ORGANISMOS Y FUNCIONES VITALES: -Reconocimiento de las funciones básicas de los seres vivos, nutrición, relación y reproducción. -Reconocimiento de la nutrición como un conjunto integrado de funciones que involucran intercambios de materia, energía e información con el ambiente, para interpretar a los seres vivos como sistemas abiertos. -Comprensión de la función de nutrición en el hombre como caso particular de ser vivo heterótrofo, reconociendo la integración de las funciones de digestión, respiración, circulación y excreción.
- EJE: LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS Y EL CUIDADO DEL AMBIENTE: -Reconocimiento de las relaciones tróficas en los sistemas ecológicos y su representación en cadenas y redes alimentarias. -Identificación de transferencias de materia y de energía a lo largo de cadenas y redes alimentarias y su relación con el ciclo de la materia y el flujo de la energía.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

MATEMÁTICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Producir y analizar situaciones problemáticas que permitan la construcción de modelos matemáticos para la interpretación de la realidad.
- Confiar en las propias posibilidades para resolver problemas, formularse interrogantes, comparar las producciones realizadas, su validación y adecuación a la situación planteada, interpretando las diferentes formas de presentar la información, pudiendo pasar de una representación a otra.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE: NÚMERO Y OPERACIONES: -El reconocimiento y uso de los números naturales y racionales positivos, representados por expresiones decimales y fraccionarias, y la explicitación de la organización del sistema decimal de numeración, en situaciones problemáticas. -El reconocimiento y uso de las operaciones entre números naturales y racionales positivos representados por fracciones y expresiones decimales y la explicitación de sus propiedades en situaciones problemáticas.
- EJE: GEOMETRÍA Y MEDIDA: -El reconocimiento de figuras y cuerpos geométricos y la producción y el análisis de construcciones, explicitando las propiedades involucradas, en situaciones problemáticas. -La comprensión del proceso de medir, considerando diferentes unidades y sistemas en situaciones problemáticas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

QUÍMICA Y FÍSICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Reconocer qué es la ciencia, cómo funciona internamente, cómo se desarrolla, cómo se formula o se modifica el conocimiento científico y cómo se relaciona con la sociedad.
- Participar en actividades experimentales que contemplen la formulación de interrogantes, hipótesis, la búsqueda de estrategias para ponerlas a prueba, la realización de observaciones, el registro y la comunicación en diferentes formatos y la elaboración de conclusiones.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE: LA NATURALEZA DE LA MATERIA: -Identificación de las propiedades referidas a la observación (macroscópica y cualitativa) de los materiales del entorno inmediato, sólidos, líquidos y gases de todo tipo. -Identificación de los métodos mecánicos de separación de mezclas en procesos artesanales e industriales, teniendo en cuenta las propiedades diferenciales de los materiales.
- EJE: LA ENERGÍA Y LOS CAMBIOS: -Comprensión de la energía como una propiedad de todo cuerpo o sistema material, que le permite “hacer algo”: moverse o mover otros objetos, deformarse o deformar otros objetos, transformarse o transformar otros objetos, generar luz, calor, sonido. -Identificación de los procesos en los que ocurren cambios físicos, considerando la interacción entre objetos y las transferencias de energía implicadas. -Reconocimiento de la existencia de fuerzas en diversos ejemplos de la vida cotidiana, a partir de los efectos que producen (deformación de los cuerpos y cambios en el estado de movimiento) y representación gráfica de las fuerzas y sistemas de fuerzas. - Reconocimiento de la relación entre los cambios y la “transformación y la conservación de la energía”.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

TALLER DE APLICACIONES TÉCNICAS I

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Deducir e identificar las variables que se ponen en juego en una situación problemática, jerarquizando las mismas y reconociendo causas y consecuencias.
- Identificar, seleccionar y operar herramientas e instrumentos sencillos para realizar tareas secuenciadas estimando y fundamentando procedimientos y resultados.

SABERES/ CONTENIDOS

- MATERIALES: -Tipología básica: madera y metales. Características más importantes de cada uno de ellos.
- HERRAMIENTAS: -Tipología básica: hoja y arcos de sierra, punta de trazar, lápiz o tiza, gramil, martillo, morsa, tijeras, guillotinas, pinceles, serruchos, formones, falsa escuadra, cepillos, sargentos y prensas, limas, etc. -Características más importantes de cada una de ellas. - Mantenimiento básico.
- METROLOGÍA: -Unidades de medidas -Instrumentos de medición básicos: metro de varillas, cintas y reglas métricas.
- MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE. Elementos de protección
- ORGANIZACIÓN DE LA TAREA. Manejo del cuerpo en el lugar de trabajo

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

2° AÑO

CAMPOS DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Identificar y analizar los distintos procesos tecnológicos, sus productos resultantes, sus impactos socio-culturales y ambientales en los distintos entornos cercanos y cotidianos.
- Reconocer y considerar las operaciones que intervienen e interactúan con materia, energía o información en los procesos productivos, para lograr mayor eficiencia y mejor calidad en la obtención de los productos tecnológicos.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE: EN RELACIÓN CON LOS PROCESOS TECNOLÓGICOS: -El interés y la indagación acerca de los procesos tecnológicos. -La identificación de las tareas que realizan las personas en los procesos.
- EJE: EN RELACIÓN CON LOS MEDIOS TÉCNICOS: La identificación de las relaciones entre las partes de los artefactos, las formas que poseen y la función que cumplen.
- EJE: EN RELACIÓN CON LA REFLEXIÓN SOBRE LA TECNOLOGÍA, COMO PROCESO SOCIOCULTURAL: DIVERSIDAD, CAMBIOS
CONTINUIDADES: La reflexión sobre la creciente potencialidad de las tecnologías disponibles y su contraste con las condiciones de vida.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.

- Desarrollo Sostenible.

BIOLOGÍA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Explicar la realidad natural usando conceptos, teorías y modelos propios de este campo de la ciencia escolar.
- Reconocer qué es la ciencia, cómo funciona internamente, cómo se desarrolla, cómo se formula o se modifica el conocimiento científico y cómo se relaciona con la sociedad.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE: LOS ORGANISMOS Y LAS FUNCIONES VITALES: Reconocimiento de las teorías que explican el origen de la vida y sus relaciones con las funciones vitales, para acercarse a la idea de unidad de la vida.
- EJE: UNIDAD Y DIVERSIDAD DE LA VIDA: -Interpretación del modelo teórico “célula” como unidad estructural, funcional y de origen de los seres vivos, propuesto por la teoría celular. -Comprensión del origen de la diversidad del mundo vivo en términos de la teoría de la selección natural propuesta por Darwin. -Interpretación de los criterios de la clasificación clásica de los seres vivos en cinco reinos.
- EJE: LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS Y EL CUIDADO DEL AMBIENTE: -Reconocimiento de la diversidad de especies y de la función de cada una dentro de un ambiente en particular y de las múltiples interacciones que se establecen. -Identificación de los efectos de la extinción de especies en la dinámica de los ecosistemas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

MATEMÁTICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Producir y analizar situaciones problemáticas que permitan la construcción de modelos matemáticos para la interpretación de la realidad.
- Confiar en las propias posibilidades para resolver problemas, formularse interrogantes, comparar las producciones realizadas, su validación y adecuación a la situación planteada, interpretando las diferentes formas de presentar la información, pudiendo pasar de una representación a otra.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE: NÚMERO Y OPERACIONES: El reconocimiento y uso de las operaciones entre números racionales en sus distintas expresiones y la explicitación de sus propiedades en situaciones problemáticas.
- EJE: ÁLGEBRA Y FUNCIONES: -El uso de relaciones entre variables en situaciones problemáticas. -El uso de distintas expresiones simbólicas (algebraicas o no) en situaciones problemáticas.
- EJE: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD: La interpretación y elaboración de información estadística en situaciones problemáticas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

QUÍMICA Y FÍSICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Reconocer qué es la ciencia, cómo funciona internamente, cómo se desarrolla, cómo se formula o se modifica el conocimiento científico y cómo se relaciona con la sociedad.
- Participar en actividades experimentales que contemplen la formulación de interrogantes, hipótesis, la búsqueda de estrategias para ponerlas a prueba, la realización de observaciones, el registro y la comunicación en diferentes formatos y la elaboración de conclusiones.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE: LA NATURALEZA DE LA MATERIA: -Interpretación -desde el modelo cinético corpuscular- de la estructura de los materiales, a la luz de variables macroscópicas como presión, volumen y temperatura. -Reconocimiento de los cambios de estado en diversos materiales, y su relación con las transferencias de energía. -Interpretación del proceso de disolución de acuerdo al modelo cinético corpuscular. -Descripción del modelo atómico-molecular que explica las propiedades y la constitución de la materia (moléculas, átomos, iones).
- EJE: FUERZAS E INTERACCIONES: -Identificación en fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos de las fuerzas que actúan a distancia para aproximar el concepto de campo de fuerzas. -Identificación, en diversas situaciones cotidianas o planificadas por el docente, de los efectos de atracción y repulsión que caracterizan a las interacciones electrostáticas y a los imanes para interpretar su acción a distancia. - Identificación de interacciones entre cargas eléctricas en fenómenos electrostáticos (cargas por fricción y por contacto, carga por inducción). - Reconocimiento de la energía potencial que se puede asociar a los campos eléctricos, magnéticos y gravitatorios. -Identificación de los efectos de las interacciones gravitatorias en la Tierra como integrante del sistema solar (órbitas, mareas) y de su relación con el concepto de campo de fuerzas. -Relación entre el movimiento de materiales en la atmósfera, la geosfera y la hidrosfera y la energía proveniente del Sol (viento, lluvia, erosión, evaporación).

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

DIBUJO TECNOLÓGICO I

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Identificar, seleccionar y operar herramientas e instrumentos sencillos para realizar tareas secuenciadas estimando y fundamentando procedimientos y resultados.
- Comunicar -a través de diferentes lenguajes- la información técnica que se considere necesaria.

SABERES/ CONTENIDOS

- MATERIALES: Tipologías de los insumos utilizados para el dibujo.
- HERRAMIENTAS: Tipologías del equipo para dibujar
- OPERACIONES PROPIAS: -Del dibujo a mano alzada. -Del dibujo constructivo. Representaciones de líneas, letras, figuras geométricas. Organización de un plano, formatos y rótulos. Normas para la representación de objetos simples.
- ORGANIZACIÓN DE LA TAREA

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

TALLER DE APLICACIONES TÉCNICAS II

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Deducir e identificar las variables que se ponen en juego en una situación problemática, jerarquizando las mismas y reconociendo causas y consecuencias.
- Identificar, seleccionar y operar herramientas e instrumentos sencillos para realizar tareas secuenciadas estimando y fundamentando procedimientos y resultados.

SABERES/ CONTENIDOS

- MATERIALES: -Tipología básica: maderas y metales (ferrosos y no ferrosos) Materiales eléctricos. -Características más importantes de cada uno de ellos.

- **HERRAMIENTAS:** -Manuales: alicates, cautín, pinzas pela cable, uso y mantenimiento de cada herramienta. -Eléctricas manuales: Tipología, uso y mantenimiento.
- **OPERACIONES PROPIAS DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN.** Trazado, corte, limado, doblado, roscado, uniones por ensambles mecánicos, limpieza, recubrimiento y acabado superficial.
- **METROLOGÍA:** -Unidades de medidas. -Instrumentos de medición básicos.
- **MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE:** -Agentes contaminantes. -Efectos en el cuerpo humano. -Medidas preventivas.
- **ORGANIZACIÓN DE LA TAREA:** Manejo del cuerpo en el lugar de trabajo.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

3° AÑO

CAMPOS DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Identificar y analizar los distintos procesos tecnológicos, sus productos resultantes, sus impactos socio-culturales y ambientales en los distintos entornos cercanos y cotidianos.
- Reconocer y considerar las operaciones que intervienen e interactúan con materia, energía o información en los procesos productivos, para lograr mayor eficiencia y mejor calidad en la obtención de los productos tecnológicos.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE: EN RELACIÓN CON LOS PROCESOS TECNOLÓGICOS: -El interés y la indagación acerca de los procesos tecnológicos. -La utilización y el análisis de diferentes modos para comunicar la información técnica correspondiente a un proceso.
- EJE: EN RELACIÓN CON LOS MEDIOS TÉCNICOS: -El interés y la indagación acerca de las secuencias de actividades y tareas delegadas en los artefactos. -La búsqueda, evaluación y selección de alternativas de solución a problemas de diseño.
- EJE: EN RELACIÓN CON LA REFLEXIÓN SOBRE LA TECNOLOGÍA, COMO PROCESO SOCIOCULTURAL: DIVERSIDAD, CAMBIOS CONTINUIDADES: La indagación sobre la continuidad y los cambios que experimentan las tecnologías a través del tiempo.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.

- Desarrollo Sostenible.

BIOLOGÍA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Explicar la realidad natural usando conceptos, teorías y modelos propios de este campo de la ciencia escolar.
- Reconocer qué es la ciencia, cómo funciona internamente, cómo se desarrolla, cómo se formula o se modifica el conocimiento científico y cómo se relaciona con la sociedad.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE: LOS ORGANISMOS Y LAS FUNCIONES VITALES: -Interpretación de la función de reproducción en los seres vivos como proceso que da lugar a la continuidad y diversidad de la vida, para avanzar en la construcción del modelo de organismo o “ser vivo”. Esto supone: - Identificar las ventajas y desventajas evolutivas en los procesos de reproducción sexual y asexual. Reconocer diversos ejemplos en plantas y animales, incluyendo al ser humano. -Reconocer la complejidad y multidimensionalidad de la sexualidad humana. -Caracterizar la función de reproducción a nivel celular, considerando a la mitosis como un mecanismo de reproducción de organismos, producción o renovación de tejidos y a la meiosis como un mecanismo de producción de gametas.
- EJE: UNIDAD Y DIVERSIDAD DE LA VIDA: -Comprensión de los mecanismos hereditarios propuestos por Mendel y sus interpretaciones a la luz de la teoría cromosómica de la herencia. -Identificación de los principios básicos de la idea de Selección Natural teniendo en cuenta los aportes de la genética.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

MATEMÁTICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Producir y analizar situaciones problemáticas que permitan la construcción de modelos matemáticos para la interpretación de la realidad.
- Confiar en las propias posibilidades para resolver problemas, formularse interrogantes, comparar las producciones realizadas, su validación y adecuación a la situación planteada, interpretando las diferentes formas de presentar la información, pudiendo pasar de una representación a otra.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE: NÚMERO Y OPERACIONES: El reconocimiento y uso de números racionales, de las operaciones y sus propiedades en situaciones problemáticas.
- EJE: ÁLGEBRA Y FUNCIONES: -El reconocimiento, uso y análisis de funciones en situaciones problemáticas. -El uso de ecuaciones y otras expresiones algebraicas en situaciones problemáticas.
- EJE: GEOMETRÍA Y MEDIDA: El análisis y construcción de figuras y cuerpos argumentando en base a propiedades en situaciones problemáticas.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

QUÍMICA Y FÍSICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Reconocer qué es la ciencia, cómo funciona internamente, cómo se desarrolla, cómo se formula o se modifica el conocimiento científico y cómo se relaciona con la sociedad.
- Participar en actividades experimentales que contemplen la formulación de interrogantes, hipótesis, la búsqueda de estrategias para ponerlas a prueba, la realización de observaciones, el registro y la comunicación en diferentes formatos y la elaboración de conclusiones.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE: FUERZAS E INTERACCIONES: -Análisis de fenómenos físicos que puedan explicarse con la ley de inercia. -Comprensión del concepto de fuerza resultante y su relación con la masa y la aceleración. -Identificación de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo que tiene un movimiento dado. -Identificación de las fuerzas de interacción (acción y reacción) en algunos casos. -Comprensión de la idea de peso como una fuerza relacionada con la gravedad terrestre para reconocer la diferencia entre peso y masa. -Interpretación de la ley de gravitación universal. -Identificación de las principales características de las ondas (longitud, frecuencia, amplitud, reflexión y refracción) mediante observaciones o experimentos sencillos. -Reconocimiento de la influencia del medio material en la propagación del sonido y su comparación en diferentes medios (aire, agua y tierra).
- EJE: LA NATURALEZA DE LA MATERIA: -Reconocimiento de reacciones químicas en ejemplos de la vida cotidiana o en el laboratorio escolar. -Reconocimiento de distintos factores que influyen en la velocidad de una reacción química tales como la luz, la temperatura o la presencia de los catalizadores. -Reconocimiento del pH como un indicador del grado de acidez, que se mide con la ayuda de distintos indicadores.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

DIBUJO TECNOLÓGICO II

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Conocer y utilizar magnitudes, instrumentos y sistemas de medición vigentes en el contexto de tareas.

- Comunicar-a través de diferentes lenguajes- la información técnica que se considere necesaria.

SABERES/ CONTENIDOS

- MATERIALES: Tipologías de los insumos utilizados para el dibujo.
- HERRAMIENTAS: Tipologías del equipo para dibujar
- OPERACIONES PROPIAS: -Del dibujo constructivo. Aplicación y desarrollo de cuerpos geométricos. Proyecciones en perspectiva. Sistema Monge. Corte de sección y plantas. Normas para las representación mecánica y arquitectónica.
- ORGANIZACIÓN DE LA TAREA.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

TALLER DE APLICACIONES TÉCNICAS III

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Deducir e identificar las variables que se ponen en juego en una situación problemática, jerarquizando las mismas y reconociendo causas y consecuencias.
- Identificar, seleccionar y operar herramientas e instrumentos sencillos para realizar tareas secuenciadas estimando y fundamentando procedimientos y resultados.

SABERES/ CONTENIDOS

- MATERIALES: -Tipología básica: maderas y metales (ferrosos y no ferrosos) y polímeros. -Características más importantes de cada uno de ellos.
- HERRAMIENTAS: -Manuales: tipología, uso y mantenimiento. -Eléctricas manuales: Tipología, uso y mantenimiento.

- OPERACIONES PROPIAS DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN. Trazado, corte, limado, doblado, roscado, moldeo, uniones por soldadura y por ensambles mecánicos, limpieza, recubrimiento y acabado superficial. Montaje de circuitos eléctricos.
- METROLOGÍA: -Unidades de medidas. -Instrumentos de medición básicos y de precisión.
- MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE: -Agentes contaminantes. -Efectos en el cuerpo humano. -Riesgos propios de los ambientes de trabajo asociado al uso de máquinas-herramientas. -Medidas preventivas.
- ORGANIZACIÓN DE LA TAREA: -Manejo del cuerpo en el lugar de trabajo. -Planificación básica de cada proceso de producción.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Lenguaje Técnico.
- Normas de convivencia. Valores.
- Desarrollo Sostenible.

4° AÑO

CAMPOS DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

MATEMÁTICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Utilizar números reales en ecuaciones para resolver situaciones problemáticas, seleccionando los modelos, representaciones y estrategias en función de la situación planteada.
- Comprender el concepto de función, apreciando su valor instrumental para transferirlo a otras áreas del conocimiento.
- Formular y resolver problemas, verificando procedimientos y anticipando resultados.
- Analizar la validez de los razonamientos y resultados, argumentando los mismos.
- Utilizar un vocabulario oral y una escritura adecuada para la comunicación de procedimientos y resultados.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: NÚMEROS REALES: Números reales. Intervalos en la recta real. Ecuaciones e inecuaciones. Módulo de un número real. Radicales. Raíz enésima de un número real. Operaciones con radicales. Suma, resta, multiplicación y división. Racionalización de denominadores. Exponentes racionales. Potenciación y radicación de radicales.
- EJE TEMÁTICO: FUNCIONES: Funciones. Definición. Representación por medio de fórmula, tabla, gráfica y enunciado. Función lineal. Representación gráfica. Pendiente y ordenada al origen. Rectas que pasan por dos puntos. Recta punto pendiente. Análisis de una función lineal. Rectas paralelas y perpendiculares.
- EJE TEMÁTICO: ECUACIONES E INECUACIONES: Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Resolución analítica y gráfica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Planteo y resolución de situaciones problemáticas. Problemas de aplicación. Inecuaciones lineales. Resolución de sistemas de inecuaciones lineales.

- EJE TEMÁTICO: TRIGONOMETRÍA: Trigonometría. Razones trigonométricas. Teorema de Pitágoras. Resolución de triángulos rectángulos. Planteo y resolución de problemas que involucren resolución de triángulos, teorema de Pitágoras y propiedades de los ángulos interiores de un triángulo rectángulo.
- EJE TEMÁTICO: VECTORES: Vectores. Vectores en el plano cartesiano. Componentes de un vector. Suma y resta de vectores en forma gráfica y analítica. Producto de un vector por un número real. Módulo de un vector. Ángulo entre vectores. Combinación lineal, dependencia e independencia lineal, Perpendicularidad. Los vectores y la ecuación de la recta (vectorial e implícita); Producto vectorial. Modelización de situaciones reales mediante el empleo de vectores.
- EJE TEMÁTICO: NÚMEROS COMPLEJOS Números complejos. Unidad imaginaria. Partes de un número complejo. Representación gráfica. Suma, resta, multiplicación, potencia y división de números complejos. Forma polar. Operaciones en forma polar.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

FÍSICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas relacionados con los temas abordados.
- Diseñar y realizar trabajos experimentales de física utilizando instrumentos y dispositivos adecuados que permitan contrastar las hipótesis formuladas.
- Familiarizarse con el estudio de fenómenos asociados a los contenidos físicos propuestos.
- Experimentar con dispositivos sencillos, que permitan formular hipótesis y contrastar los resultados.
- Realizar abstracciones, elaborar descripciones y evaluar sus anticipaciones.
- Contar con elementos cognitivos para la comprensión de problemáticas y fenómenos, naturales y tecnológicos, que afectan a la vida social.
- Comprender los procesos de modelización y su importancia en la actividad científica.

- Poner en juego activamente el método científico para la resolución de problemas y la exploración de fenómenos físicos.
- Desarrollar prácticas de argumentación basadas en el análisis de conceptos, hechos, modelos y teorías.
- Recuperar expresiones matemáticas para representar relaciones entre cantidades, describir procesos físicos y arribar a conclusiones para casos concretos.
- Manipular instrumentos aplicando técnicas correctas y apropiadas como así también normas de seguridad e higiene en el trabajo.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: VECTORES Y UNIDADES: Física. Fenómenos físicos. Análisis cualitativo y cuantitativo de un fenómeno. Magnitudes físicas. Sistemas de Unidades: Internacional, Técnico e inglés. Pasaje de unidades de un sistema a otro. Magnitudes escalares y vectoriales. Medición.
- EJE TEMÁTICO: CINEMÁTICA: Cinemática. Movimiento rectilíneo. Trayectorias. Distancia y desplazamiento. Movimiento rectilíneo uniforme: Velocidad y rapidez. Unidades. Leyes. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Velocidad media. Aceleración. Aceleración de la gravedad. Unidades. Caída libre de los cuerpos. Tiro vertical y. Análisis y cálculo de las magnitudes intervinientes. Representación cartesiana de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.
- EJE TEMÁTICO: MOVIMIENTO EN PLANO: Movimiento en el plano. Tiro oblicuo de corto alcance. Movimiento circular. Velocidad angular. Velocidad lineal. Movimiento circular uniforme y variado. Aceleración centrípeta, angular y tangencial. Periodo. Frecuencia.
- EJE TEMÁTICO: DINÁMICA: Dinámica. Concepto de fuerza. Resultantes Leyes de Newton: Ley de Inercia, Ley de Dinámica y Ley de Interacción. Peso y masa. Unidades. Sistemas conservativos y no conservativos. Fuerza de rozamiento. Plano inclinado. Impulso. Cantidad de movimiento. Choque elástico e inelástico.
- EJE TEMÁTICO: ESTÁTICA Estática. Máquinas simples. Poleas y aparejos. Sistemas de fuerzas colineales, concurrentes, paralelas y no concurrentes en un punto. Descomposición de fuerzas. Centro de gravedad. Cuerpos rígidos, traslaciones y rotaciones. Momento de una fuerza. Condiciones de equilibrio. Equilibrio estático y rotacional. Momento de inercia. Teorema de ejes paralelos. Cupla. Análisis y cálculo.

QUÍMICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Valorar los conocimientos de la Química para respetar el entorno social y ambiental en que se desarrollen.
- Conocer la terminología Química, nomenclatura, convenciones y unidades.
- Comprender conceptos, principios y teorías fundamentales del área de la Química.

- Interpretar y evaluar datos derivados de observaciones y mediciones relacionándolos con la teoría.
- Participar en equipos de trabajo inter y transdisciplinarios relacionando la Química.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: MODELO ATÓMICO MODERNO Y TABLA PERIÓDICA: Conocer los modelos científicos para explicar el átomo en diferentes momentos históricos. Analizar las partículas subatómicas por su importancia y relación con los Isotopos en aplicaciones de diferentes campos tecnológicos. Interpretar la configuración electrónica para explicar las propiedades de los átomos. Interpretar y predecir cambios de los elementos químicos mediante el uso de la Tabla periódica actual.
- EJE TEMÁTICO: ENLACE QUÍMICO Y SUS PROPIEDADES: Interpretar los diferentes enlaces químicos, mediante la estructura de Lewis. Comprender los mecanismos y la polaridad de los enlaces, la energía asociada a la formación y ruptura de enlace, modelo de materiales formados por moléculas discretas, macromoléculas o polímeros naturales y artificiales, redes iónicas, redes metálicas simples y redes metálicas en las aleaciones. Diferenciar propiedades físicas y químicas de los materiales y sustancias, identificando las diferentes fuerzas intermoleculares.
- EJE TEMÁTICO: FUNCIONES INORGÁNICAS Y EL PH EN LOS GRUPOS FUNCIONALES: Identificar a las distintas sustancias a partir de los grupos funcionales inorgánicos utilizando la Nomenclatura propuesta por I.U.P.A.C. Reconocer las propiedades y aplicaciones de los compuestos inorgánicos mediante ensayos de laboratorio. Reconocer la importancia en las reacciones de neutralización. Calor de reacción. Explicar el carácter ácido-base de productos relacionados con la vida cotidiana relacionándolo con el pH y las aplicaciones de Indicadores.
- EJE TEMÁTICO: RELACIONES ESTEQUIOMÉTRICAS APLICADAS A DIFERENTES REACCIONES QUÍMICAS: Utilizar los cálculos estequiométricos en diferentes reacciones químicas y verificar la Ley de conservación de la masa. Argumentar la importancia de tales cálculos en procesos que tienen repercusiones económicas y ecológicas en su entorno. Reconocer la aplicación de los cálculos estequiométricos en procesos cotidianos y aplicar el concepto al cuidado de la salud. Interpretar los conceptos de reactivo limitante, pureza de reactivos y rendimiento teórico en los cálculos estequiométricos.
- EJE TEMÁTICO: REACCIONES REDOX Y REACCIONES DE ELECTRÓLISIS: Reconocer las características de una reacción de oxidación-reducción. Distinguir entre las reacciones de oxidación y las reacciones de reducción. Identificar los agentes oxidantes y reductores. Explicar la importancia de las reacciones redox para obtener o proteger determinados metales. Identificar las reacciones de electrólisis y su diferencia con las reacciones Redox. Reconocer experimentalmente las celdas electrolítica y los electrodos como Cátodo y Ánodo. Soluciones electrolíticas. Fuente de electricidad para generar una reacción redox no espontanea. Aplicación de la electrolisis del mineral de cobre al cable. Electrochapeado (cromado, plateado, etc). Celdas electroquímicas. Diferencia de potencial. Diferenciar baterías y pilas tradicionales de plomo de las nuevas baterías de hidruros metálicos o litio y recargables con electricidad. Prototipos de autos híbridos para disminuir el consumo de combustibles fósiles.

CAMPOS DE FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO

DISEÑO ASISTIDO

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Conocer la normativa y los procedimientos a utilizar para una representación gráfica adecuada.
- Analizar la información existente en un gráfico, identificando la de mayor relevancia de acuerdo al destino de utilización.
- Realizar la esquematización de elementos, dispositivos y equipos mecánicos en dos y tres dimensiones asistidas por computadora y de acuerdo con la normativa correspondiente.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para realizar diseños y modelizaciones mediante el uso de software específico y de acuerdo con los procedimientos establecidos según norma.
- Sintetizar la información que se presenta en la representación gráfica, administrando aquella que es relevante.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: INTRODUCCIÓN AL MANEJO DE SOFTWARE DE DISEÑO (AUTOCAD): Funciones básicas y características.
- EJE TEMÁTICO: PERSONALIZACIÓN DEL ENTORNO DE TRABAJO: Pantalla de trabajo. Introducción de órdenes. Teclas de función. Definir y selección de entidades u objetos. Menú de iconos.
- EJE TEMÁTICO: PERSONALIZACIÓN DEL ENTORNO DE DIBUJO: Inicio, organización y guardado de dibujos. Especificación de unidades y formatos de unidades. Utilización de coordenadas y de sistemas de coordenadas: absolutas, relativas o incrementales, cartesianas polares.
- EJE TEMÁTICO: DIBUJO DE OBJETOS: Dibujos geométricos, lineales, polilíneas, rectángulos y líneas múltiples, bocetos a mano, objetos curvos, círculos, arandelas y splines.
- EJE TEMÁTICO: CREACIÓN DE DIBUJOS DE UNA SOLA VISTA: Herramientas básicas de representación. Dibujo, escala y anotaciones. Tipos de línea. Grosos de línea. Sombreados. Rellenos. Degradado. Tablas. Texto. Acotación. Criterios de acotación. Tolerancia. Creación de presentaciones (espacio papel). Impresión de dibujos.
- EJE TEMÁTICO: MODIFICACIÓN DE OBJETOS: Borrar, copiar, simetría, desfase, matriz, desplazar, girar, escala, estirar, recortar, alargar, partir, juntar, chaflán, empalme, descomponer.

- EJE TEMÁTICO: BLOQUES: Creación, utilización y descomposición. Modificación de bloques existentes
- EJE TEMÁTICO: CAPAS: Administración de Capas: nombres y propiedades.
- EJE TEMÁTICO: SÓLIDOS EN 3D: Prisma, esfera, cilindro, cono, cuña, toroide, extrusión, revolución, corte, sección, interferencia, unión, diferencia, intersección, editar sólidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

TALLER DE MECANIZADO I

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Interpretar el funcionamiento de las máquinas herramientas para la conformación de los metales con arranque de viruta.
- Operar máquinas-herramientas, para la producción de piezas en diferentes metales ferrosos y no ferrosos pudiendo ser utilizadas en el armado, mantenimiento y/o montaje de máquinas o instalaciones, con características de producción unitaria.
- Escoger las herramientas a utilizar para distintas operaciones.
- Seleccionar las velocidades de corte y la velocidad de avance en función del material, la máquina y el método de trabajo para desarrollar el mecanizado de la pieza con criterios técnico-económicos,
- Seleccionar el método de unión más adecuado a utilizar en función a los materiales a unir.
- Establecer el grado de optimización o variación que ha sufrido en su funcionalidad el material unido a través de pruebas y evaluaciones.
- Interpretar documentación técnica.
- Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: METROLOGÍA: Metrología. Teoría de errores. Instrumentos de medición. Tipos, modo de uso, aplicaciones, alcance, apreciación de instrumentos. Instrumentos de verificación: tipos, características, modo de uso. Herramientas de trazado.

- EJE TEMÁTICO: TORNOS: Torno paralelo, vertical y revólver. Tornos automáticos y especiales. Arquitectura de los tornos. Introducción al arranque de viruta por torneado. Movimientos de corte. Velocidad de corte. Trabajos fundamentales y especiales. Circuitos de refrigeración. Refrigerantes.
- EJE TEMÁTICO: HERRAMIENTAS PARA TORNOS: Tipos. Partes. Ángulos. Filos. Formas. Montaje. Materiales. Tratamientos térmicos. Condiciones y cálculo de velocidades corte y avances. Cálculo de Potencia absorbida. Selección de la herramienta. Nomenclatura ISO de plaquitas y portaplaquitas. Selección del portaplaquitas y plaquita.
- EJE TEMÁTICO: MONTAJES: Elementos de montaje para piezas y herramientas. Montaje de accesorios. Criterios para el montaje de piezas sobre las máquinas. Montaje de herramientas. Normas de seguridad.
- EJE TEMÁTICO: MÉTODOS DE UNIÓN POR SOLDADURA: Tipos de uniones de elementos. Usos y aplicaciones frecuentes. Identificación de las uniones soldadas según norma. Principios y condiciones normales de funcionamiento y operación de dispositivos y equipos de soldadura por arco eléctrico, oxiacetilénico y por punto. Materiales de aporte. Electrodo. Tipos y aplicaciones. Tratamientos pre y post-soldadura. Normas de seguridad e higiene.
- EJE TEMÁTICO: CEPILLADORAS Y LIMADORAS: Introducción al proceso de cepillado y limado con arranque de viruta. Herramientas utilizadas. Movimientos de corte. Trabajos fundamentales y especiales. Por desplazamiento longitudinal y vertical de la herramienta. Movimiento de Avance. Movimiento de Profundidad de Pasada.
- EJE TEMÁTICO: MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS DE TALADRAR: Taladrado. Mecha o broca helicoidal. Ángulos de despojo efectivo y aparente. Principio de funcionamiento, Partes, Características, Puesta a punto, Operaciones, Sección de viruta, Velocidades de corte, Presión de corte, Manejo, Accesorios, Mantenimiento, Lubricación. Afilado de herramientas. Normas de Seguridad de: Taladros manuales, de mesa, radiales, múltiples.
- EJE TEMÁTICO: ASERRADORAS: Aserrado. Máquinas con movimiento alternativo. Sierras circulares. Sierras sin fin. Características de las herramientas. Velocidades prácticas de corte.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

MATERIALES Y ENSAYOS

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Identificar las propiedades físicas y mecánicas de los materiales empleados en la construcción de componentes de maquinarias y equipos agropecuarios.
- Emplear instrumentos de medición y control para verificar las condiciones de mecanizado de acuerdo con especificaciones técnicas.
- Efectuar ensayos de materiales y de comprobación de propiedades físicas y mecánicas con elementos, dispositivos y equipamiento adecuado.
- Interpretar documentación técnica.
- Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: METROLOGÍA: Metrología. Teoría de errores. Instrumentos de medición y control. Tipos, modo de uso, aplicaciones, alcance, apreciación de instrumentos. Instrumentos de verificación: tipos, características, modo de uso Herramientas de trazado.
- EJE TEMÁTICO: MATERIALES: Estructura de los materiales. Diagrama de equilibrio. Diagrama de hierro-carbono. Estructura metalográfica. Composiciones químicas de los materiales más utilizados. Impurezas. Propiedades de los materiales: físicas, mecánicas y químicas. Clasificación de los materiales. Metales ferrosos y no ferrosos. Minerales y su procesamiento. Diagrama de equilibrio del sistema Fe-C. Clasificación de los aceros y fundiciones. Aluminio. Cobre. Aleaciones Cu-Ni: Bronces. Tratamientos: térmicos, químicos y termoquímicos.
- EJE TEMÁTICO: CONFORMACIÓN DE LOS MATERIALES: Técnicas de transformación de los materiales. Formación de brutos: Fundición y Moldeo. Métodos de separación por seccionado. Conformación por arranque de viruta. Aserrado, Limado, Escariado, Torneado, Fresado, Taladrado, Avellanado y Cepillado. Conformación: extrusión, estampado, calandrado, embutido, plegado. Presentación comercial de productos siderúrgicos. Codificación.
- EJE TEMÁTICO: ENSAYOS DE MATERIALES: Ensayos de tracción. Ley de Hooke. Magnitudes determinadas en el ensayo de tracción; Ensayo de compresión. Ensayo de dureza. Ensayos no destructivos. Análisis y ensayos macro y microestructural de las uniones soldadas.
- EJE TEMÁTICO: MATERIALES NO METÁLICOS: Composición Química, Propiedades y Características. Materiales cerámicos. Polímeros: termoplásticos, termoestables, elastómeros y siliconas. Importancia del reciclado de materiales. Materiales reciclables. Materiales compuestos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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).
- Verificar y evaluar 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.
- 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.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS: Hidráulica: Leyes y principios físicos. Definición de fluido. Fuerza. Masa. Volumen. Presión: sus unidades. Medición de la presión. Medición de la temperatura. Medición del caudal volumétrico. Tipos de caudal. Fricción, calor, pérdida de presión. Sistemas Oleohidráulicos: Principio de Pascal. Propagación de la presión. Multiplicación de fuerzas. Principio fundamental y ecuación general de la hidrostática, sus propiedades derivadas. Fuerzas hidrostáticas sobre superficies. Presión de una columna de líquido. Prensa hidráulica, empuje sobre superficies planas y curvas.
- EJE TEMÁTICO: PROPIEDADES DE LOS FLUIDOS: Hidráulica: Leyes y principios físicos. Definición de fluido. Fuerza. Masa. Volumen. Presión: sus unidades. Medición de la presión. Medición de la temperatura. Medición del caudal volumétrico. Tipos de caudal. Fricción, calor,

pérdida de presión. Sistemas Oleohidráulicos: Principio de Pascal. Propagación de la presión. Multiplicación de fuerzas. Principio fundamental y ecuación general de la hidrostática, sus propiedades derivadas. Fuerzas hidrostáticas sobre superficies. Presión de una columna de líquido. Prensa hidráulica, empuje sobre superficies planas y curvas. Gasto o caudal unitario. Velocidad media. Viscosidad; coeficientes de viscosidad. Sistemas Neumáticos: Propiedades de los gases. Aire comprimido. Características de presión, caudal, humedad. Ley de Charles, Gay Lussac. Boyle y Mariotte. Aplicaciones en máquinas herramientas. Consumo de aire comprimido.

- EJE TEMÁTICO: SISTEMAS HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS: Componentes de los sistemas. Circuito hidráulico. Circuito neumático. Ventajas y desventajas de cada sistema.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

5° AÑO

CAMPOS DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

MATEMÁTICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Reconocer polinomios para poder clasificarlos y operar con ellos.
- Aplicar los distintos casos de factorización a la resolución de ejercicios y en la simplificación de expresiones racionales.
- Saber resolver ecuaciones e inecuaciones racionales para luego emplearlas en la resolución de problemas reales.
- Graficar y describir funciones exponenciales y logarítmicas.
- Resolver situaciones problemáticas reales con logaritmos y antilogaritmos seleccionando estrategias, anticipando resultados y juzgando la validez de los mismos.
- Utilizar el vocabulario y la notación adecuados en la comunicación de resultados.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: POLINOMIOS: Polinomios. Clasificación. Grado. Coeficientes. Polinomios ordenados y completos Operaciones con polinomios: Suma, resta, multiplicación, potencia y división. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Raíces de un polinomio. Factorización de polinomios aplicando los distintos casos: Factor común y factor común en grupos. Diferencia de cuadrados. Trinomio cuadrado perfecto. Cuadrinomio cubo perfecto. Suma o resta de potencias de igual grado. Raíces de un polinomio. Raíces múltiples. Divisibilidad de polinomios. Teorema fundamental del álgebra. Teorema de Gauss. Aproximación de máximos y mínimos por tanteo. Análisis de función.
- EJE TEMÁTICO: FUNCIÓN CUADRÁTICA: Función cuadrática. Representación gráfica de la función cuadrática. Coordenadas del vértice. Crecimiento y decrecimiento, máximos, mínimos y ceros. Desplazamientos de la función cuadrática. Cálculo de raíces de la función cuadrática.
- EJE TEMÁTICO: ECUACIONES: Ecuaciones racionales. Simplificación de expresiones racionales. Inecuaciones con expresiones racionales.

FÍSICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas relacionados con los temas abordados.
- Construir y/o usar modelos para interpretar e intervenir en distintas situaciones, articulando conocimientos procedentes de distintos campos.
- Diseñar y realizar trabajos experimentales de física utilizando instrumentos y dispositivos adecuados que permitan contrastar las hipótesis formuladas.
- Familiarizarse con el estudio de fenómenos asociados a los contenidos físicos propuestos, identificando hechos y procesos involucrados.
- Experimentar con dispositivos sencillos, que permitan formular hipótesis y contrastar los resultados.
- Realizar abstracciones, elaborar descripciones y evaluar sus anticipaciones.
- Interpretar información y resolver problemas que permitan al estudiante aplicar las nociones teóricas previas y las nuevas.
- Contar con elementos cognitivos para la comprensión de problemáticas y fenómenos, naturales y tecnológicos, que afectan a la vida social.
- Comprender los procesos de modelización y su importancia en la actividad científica.
- Poner en juego activamente el método científico para la resolución de problemas y la exploración de fenómenos físicos.
- Desarrollar prácticas de argumentación basadas en el análisis de conceptos, hechos, modelos y teorías.
- Recuperar expresiones matemáticas para representar relaciones entre cantidades, describir procesos físicos y arribar a conclusiones para casos concretos.
- Manipular instrumentos aplicando técnicas correctas y apropiadas como así también normas de seguridad e higiene en el trabajo.
- Explorar y experimentar distintas posibilidades comunicativas y expresivas.
- Analizar, juzgar y decidir considerando y evaluando críticamente múltiples perspectivas.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: ENERGÍA: Energía. Energía potencial gravitatoria. Energía cinética. Energía mecánica. Energía potencial elástica. Trabajo. Teorema del trabajo-energía. Conservación de la energía. Potencia. Unidades
- EJE TEMÁTICO: TEMPERATURA Y CALOR: Temperatura. Escalas termométricas. Calor. Dilatación térmica de sólidos, líquidos y gases. Gases Ideales. Teoría cinética de los gases ideales. Equivalente mecánico del calor. Calor específico. Cambio de fase. Calor latente. Propagación del calor: por conducción, convección y radiación.
- EJE TEMÁTICO: ELECTRICIDAD: Carga eléctrica. Carga electrostática. Fuerza eléctrica. Ley de Coulomb. Unidades. Conductores y Aislantes. Campo eléctrico. Conductores en equilibrio electrostático. Flujo eléctrico. Ley de Gauss. Energía y potencial eléctrico. Unidades.

Potenciales y conductores cargados. Superficies equipotenciales. Elementos pasivos y activos. Condensadores de placas paralelas. Energía almacenada en un condensador cargado. Condensadores con dieléctricos. Energía eléctrica y potencia.

- EJE TEMÁTICO: CORRIENTE ELÉCTRICA: Corriente eléctrica. Intensidad de la corriente. Unidades. Corriente y rapidez de arrastre. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Potencia eléctrica. Resistividad. Variación de la resistencia con la temperatura. Fuerza electromotriz. Circuitos eléctricos. Circuitos series, paralelos y combinados. Regla de Kirchhoff. Amperímetro. Voltímetro.

CAMPOS DE FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO

DISEÑO ASISTIDO

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Conocer la normativa y los procedimientos a utilizar para una representación gráfica adecuada.
- Analizar la información existente en un gráfico, identificando la de mayor relevancia de acuerdo al destino de utilización.
- Realizar la esquematización de elementos, dispositivos y equipos mecánicos en tres dimensiones asistida por computadora y de acuerdo con la normativa correspondiente.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para realizar diseños y modelizaciones mediante el uso de software específico y de acuerdo con los procedimientos establecidos según la norma vigente.
- Sintetizar la información que se presenta en la representación gráfica, administrando aquella que se considere relevante.
- Comunicar -a través de diferentes lenguajes- la información técnica que se considere necesaria.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: INTRODUCCIÓN AL MANEJO DE SOFTWARE DE DISEÑO (1): Características de diseño asistido por computadora en tres dimensiones. Aplicaciones más importantes. Herramientas de diseño, análisis y simulación avanzadas. Soluciones de diseño. Ámbitos de aplicación. Descripción de la interfase gráfica del programa. Entorno de trabajo. Configuración, personalización. Visualización. Uso del ratón. Propiedades de tecla izquierda, rueda central y tecla derecha. (1 Se propone como software de diseño Solidworks pudiendo ser otro de aplicación similar).
- EJE TEMÁTICO: CROQUIZACIÓN: Creación de croquis. Herramientas de croquizar. Elementos comunes de las herramientas de croquizar. Relaciones de croquis. Acotación de croquis

- EJE TEMÁTICO: OPERACIONES DE DISEÑO: Operaciones. Creación y gestión de planos de trabajo. Creación de ejes, sistema de coordenadas y puntos. Matrices. Simetría. Ángulo de salida. Otras operaciones. Herramientas de medición y verificación
- EJE TEMÁTICO: SUPERFICIES: Extruir superficie. Superficie plana. Redondeo de Superficies. Revolución de superficie. Barrer superficie. Recubrir superficie. Rellenar superficie. Superficie limitante. Radiar superficie. Equidistanciar superficie. Eliminar cara. Reemplazar cara. Recortar superficie. Extender superficie. Forma libre.
- EJE TEMÁTICO: ENSAMBLAJES: Métodos de diseño de ensamblajes. Entorno del módulo de ensamblaje. Creación de un ensamblaje. Manipulación de componentes. Relaciones de posición entre componentes. Relaciones de posiciones estándar. Relaciones de posición avanzadas. Detección de colisiones. Cinemática de colisiones físicas. Detección de interferencias. Operaciones para ensamblajes. Vista explosionada. Diseño descendente. Diseño de grandes ensamblajes.
- EJE TEMÁTICO: DIBUJO: Creación de dibujos. Configuración de formatos de dibujo. Obtención de vistas. Formato de línea. Acotación de dibujos. Anotación de dibujos.
- EJE TEMÁTICO: CHAPA METÁLICA. ESTRUCTURAS Y PIEZAS SOLDADAS: Métodos de diseño. Operaciones de chapa metálica. Miembro estructural. Cordones de soldadura y redondeo. Creación de perfiles normalizados.
Se propone como software de visualización Photoworks e E-Drawings pudiendo ser otro de aplicación similar.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

TALLER DE MECANIZADO II

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Interpretar el funcionamiento de las máquinas herramientas para la conformación de los metales con arranque de viruta;
- Operar máquinas-herramientas, para la producción de piezas en diferentes metales ferrosos y no ferrosos pudiendo ser utilizadas en el armado, mantenimiento y/o montaje de máquinas o instalaciones, con características de producción unitaria;
- Escoger las herramientas a utilizar para distintas operaciones;

- Seleccionar las velocidades de corte y de avance en función del material, la máquina y el método de trabajo, a fin de desarrollar el mecanizado de la pieza con criterios técnico-económicos,
- Seleccionar el método de unión más adecuado a utilizar en función a los materiales a unir;
- Establecer el grado de optimización o variación que ha sufrido en su funcionalidad el material unido a través de pruebas y evaluaciones;
- Interpretar documentación técnica;
- Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: TORNOS: Torno paralelo, vertical y revólver. Tornos automáticos y especiales. Arquitectura de los tornos. Introducción al arranque de viruta por torneado. Movimientos de corte. Velocidad de corte. Trabajos fundamentales y especiales. Circuitos de refrigeración. Refrigerantes.
- EJE TEMÁTICO: HERRAMIENTAS PARA TORNOS: Tipos. Partes. Ángulos. Filos. Formas. Montaje. Materiales. Tratamientos térmicos. Condiciones y cálculo de velocidades corte y avances. Cálculo de Potencia absorbida. Selección de la herramienta. Nomenclatura ISO de plaquitas y portaplaquitas. Selección del portaplaquitas y plaquita.
- EJE TEMÁTICO: MONTAJES: Elementos de montaje para piezas y herramientas. Montaje de accesorios. Criterios para el montaje de piezas sobre las máquinas. Montaje de herramientas. Normas de seguridad.
- EJE TEMÁTICO: FRESADORAS: Reconocimiento de los movimientos de las fresadoras, identificación de los elementos constitutivos de la máquina, distintos tipos de fresados, reconocimiento de las distintas herramientas y sus aplicaciones. Tecnología del herramental: geometría de corte. Calidad de las herramientas. Cálculo de parámetros de corte y RPM: velocidad de corte y velocidad de avance. Condiciones de corte. Criterios para el montaje de piezas. Cálculo y aplicación de número de pasadas, profundidad de la pasada en desbastes y afinados. Preparación y puesta a punto para realizar operaciones de fresado en superficies planas, escuadrado, formas angulares, ranurados, chaveteados, etc.
- EJE TEMÁTICO: MORTAJADORAS Y TALLADORAS DE ENGRANAJES: Trabajo de mortajado. Herramientas. Tipos de mortajadoras. Talla de engranajes por cepillado. Tallado con peine generador y rueda madre. Tallado de ruedas dentadas cónicas. Generación de ruedas dentadas cónicas con dientes a espiral.
- EJE TEMÁTICO: CORTE Y PLEGADO. LAMINACIÓN: Cizallas, plegadoras y cilindradoras de chapas. Corte láser. Corte por agua. Oxicorte. Corte con plasma. Chapas laminadas en frío y/o caliente. Chapas en acero inoxidable. Chapas galvanizadas Chapas estampadas, rayadas y semillas melón. Chapas de metales no ferrosos (aluminio, cobre). Prensas para el procesamiento de metales. Laminación de productos varios.
- EJE TEMÁTICO: MÉTODOS DE UNIÓN POR SOLDADURA: Principios y condiciones normales de funcionamiento y operación de dispositivos y equipos de soldadura: MIG o GTAW, TIG o GMAW. Normas de seguridad. Tratamientos pre y postsoldadura. Normas de seguridad e higiene.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Elaboración e interpretación de documentación técnica específica de la actividad en diferentes formatos.
- Tecnologías de la información y la comunicación. 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.

MAQUINARIA AGRÍCOLA II

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Identificar y regular adecuadamente los implementos y herramientas para una determinada aplicación agrícola.
- Manejar las herramientas de propósito general y específico para uso en actividades de mecanización agropecuaria con destreza y propiedad.
- Reconocer las tareas a realizar y acondicionar el entorno de trabajo, de modo de poder planificar o elaborar un programa de acción para el mantenimiento de máquinas e implementos.
- Operar los equipos de ensayos bajo las condiciones establecidas para el tipo de trabajo especificado.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: TRACTORES: -Tractores. Consideraciones generales. Clasificación. Funciones, tipos y componentes. -Constitución externa de los tractores. Partes y sistemas fundamentales. Medidas exteriores generales. -Constitución interna del tractor: Motor. Embragues y transmisión a las ruedas y toma de potencia. -Motores de combustión interna, partes constitutivas y funcionamiento. Relación de compresión. Cilindrada. -Sistemas de Transmisión mecánica e hidráulica. Toma de Fuerza. -Sistemas de: refrigeración, lubricación, dirección, frenos, eléctrico, inyección, rodados, sistema hidrostático: Elementos constitutivos. Análisis descriptivo y funcional. -Manejo del tractor: Reglamentación vial. Normas de seguridad. Vicios de conducción. Uso de indumentaria adecuada y Equipos de Protección Personal.
- EJE TEMÁTICO: MAGNITUDES Y PARÁMETROS FUNDAMENTALES DEL TRACTOR: -Cálculo de potencias, rendimientos y consumo de un motor. Gráficos de funciones que caracterizan el motor. Cupla. Regímenes de fuerza, trabajo y velocidad. Unidades de medida. Coeficiente de patinaje. Coeficiente de tracción. Mediciones experimentales. -Teoría de la tracción. Fuerzas de empuje del suelo. Momento de rodadura. Resistencia a la rodadura y patinamiento. Rodamientos. -Momento del tiro. Mediciones experimentales y ensayos. Efecto de la resistencia de las máquinas sobre el tractor.
- EJE TEMÁTICO: ANÁLISIS DE LAS FUERZAS ACTUANTES SOBRE LAS MÁQUINAS Y SUS SISTEMAS DE ENGANCHE: -Fuerzas actuantes sobre los implementos. Centro de resistencia. Definiciones y conceptos fundamentales. -Enganche para implementos de arrastre:

tipos de enganche vertical y horizontal. -Enganche vertical en implementos con dos ejes de apoyo y barra de tiro articulada. -Enganche horizontal en implementos con dos ejes de apoyo y barra de tiro articulada. -Enganche vertical en implementos con un eje de apoyo y lanza de tiro. -Enganche horizontal en implementos con un eje de apoyo y lanza de tiro. -Determinación del centro de gravedad. -Enganche para implementos montados. Generalidades y tipos de montajes. -Enganche en dos ejes o en tres puntos. -Operación de los implementos montados en articulación libre y restringida. Regulación de la profundidad. -Enganche en dos ejes con barras paralelas. -Circuito hidráulico: accionamiento en control automático de posición y esfuerzo.

- EJE TEMÁTICO: LABRANZA DEL SUELO: -Objetivos de la labranza. Tipos. -Mecánica de la labranza. Efecto de la humedad del suelo. -Principios básicos de funcionamiento, descripción y nomenclatura de máquinas de roturación del suelo. -Mediciones para determinar el trabajo de avance de una herramienta a través del suelo. Resistencia al avance. Coeficiente de adherencia. Coeficiente de labranza. -Arados: discos, cincel. Rastras: excéntricas, discos, dientes. -Otras máquinas destinadas al manejo del suelo: subsoladores, vibrocultivadores, palas hidráulicas, etc. Rendimiento horario y costo operativo.
- EJE TEMÁTICO: MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS: -Principios básicos de mantenimiento y reparaciones sencillas. Características y uso de materiales y herramientas del Taller agrícola. -Conservación y mantenimiento de tractores y equipo agrícola. Lubricantes, filtros, correas, stock de repuestos e insumos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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).
- Verificar y evaluar 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
- 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.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: UNIDAD DE ABASTECIMIENTO: -Sistemas oleohidráulicos. Componentes de una central hidráulica. Definición y simbología normalizada. Tanques o depósitos. Filtros. Acumuladores. -Bombas hidráulicas: hidrodinámicas e hidrostáticas. Características de bombas: presión nominal, caudal, desplazamiento, rendimiento. Tipos: de engranajes, a tornillo, de paletas, de pistones, entre otros. -Simbología normalizada. -Ventajas de los sistemas oleohidráulicos. Amplificadores (multiplicadores de presión). Caños y sellos. Medición de caudales y presiones. Normas de seguridad. -Dimensionamiento de sistemas oleohidráulicos: consumos, presión de trabajo, volumen de depósito, potencia hidráulica y potencia eléctrica. Rendimientos. -Sistemas neumáticos: Generación y distribución del aire comprimido. Medición de humedad. Producción y tratamiento de aire comprimido. Compresores: Tipos y características. Descripción de compresores y usos más comunes. Compresores de émbolo. Compresores rotativos: de paletas, de tornillo. Acumuladores. Refrigeradores. Filtros. Reguladores. Lubricadores. Símbolos básicos y funcionales. -Ventajas de los sistemas neumáticos. Dimensionamiento de sistemas neumáticos: consumos, presión de trabajo, volumen de depósito, potencia de motor eléctrico y motocompresor. Energía y Potencia. Rendimiento.
- EJE TEMÁTICO: ELEMENTOS DE TRANSPORTE: Tuberías. Tipos. Materiales rígidos y flexibles. Cálculo y dimensionamiento de tuberías. Conectores.
- EJE TEMÁTICO: UNIDAD DE CONTROL: -Caudal volumétrico. Definición por tipo constructivo: asiento y corredera. Clasificación: válvulas de regulación y de vías. -Válvulas distribuidoras: números de vías, número de posiciones, identificación. Mandos y retornos de válvulas. Válvulas antiretorno. -Válvulas reguladoras unidireccionales y bidireccionales: de presión y de caudal. Válvulas de simultaneidad. Válvulas selectoras de circuito. Válvulas de estrangulación, Válvulas limitadoras de presión, Válvulas reductoras. -Elementos de medición y maniobra: Manómetros. Caudalímetros. Transmisores de presión. Presostatos. Temporizadores. -Accionamientos: manual, automático, mecánico, eléctrico, mixtos.
- EJE TEMÁTICO: UNIDAD DE TRABAJO: -Cilindros hidráulicos. Mandos direccionales y auxiliares. Regulación y control. Cilindros: de simple efecto y de doble efecto. Cálculos de fuerza de accionamiento. Esfuerzos sobre el vástago del cilindro -Motores neumáticos. Montaje de circuitos neumáticos. Circuitos semiautomáticos. Circuitos automáticos. Consumo de aire. Métodos de representación gráfica: simbología.
- EJE TEMÁTICO: INSTALACIONES: -Circuitos y esquemas. Diseño de circuitos hidráulicos. Accionamientos. Máquinas hidráulicas. Mandos hidráulicos combinados. Detección de fallas; diagnóstico de las causas. Sistemas de control y regulación. Ensayo de componentes. Normas y procesos de seguridad, calidad y cuidado del medio ambiente. -Circuitos neumáticos. Montaje y experimentación de circuitos neumáticos. -

Electrofluimática. Componentes electrohidráulicos y electroneumáticos. Mandos. Sistemas secuenciales. Controladores Lógicos Programables. -Normativas de seguridad e higiene aplicadas a sistemas hidráulicos y neumáticos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación: 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.

TECNOLOGÍA DE LA ENERGÍA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Analizar la generación, distribución y/o almacenamiento de la energía de la energía como un proceso productivo.
- Describir los procesos de transformación, distribución y almacenamiento. Describir diferentes dispositivos de aprovechamiento de energía, indicando su viabilidad a partir de la energía aprovechable que se obtiene de los mismos y su impacto ambiental.
- Explicar los procesos energéticos estudiados en función a los principios físicos relacionados con los mismos.
- Describir los soportes técnicos asociados a los procesos productivos de energía.
- Plantear problemas, analizar resultados y comunicarlos utilizando un vocabulario científico-matemático adecuado.
- Comparar diferentes fuentes de energía a partir de la disponibilidad de las mismas, y del costo de su aprovechamiento.
- Prever los riesgos potenciales y poner en práctica las normas de seguridad e higiene en el trabajo de sus actividades en los diferentes ambientes en que se desenvuelven.
- Opinar críticamente y con fundamento científico, respecto del uso de mecanismos de aprovechamiento de la energía, apuntando al mejoramiento del medio ambiente.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: ENERGÍA: Concepto de Energía. Concepto de Trabajo. Concepto de Potencia. Formas de energía: Energía Mecánica, Energía Potencial, Energía Cinética. Energía Elástica. Transformaciones de energía. Principio de conservación de la energía. Rendimiento de una máquina. Conversión de unidades. Múltiplos y submúltiplos de las distintas unidades de energía.

- EJE TEMÁTICO: FUENTES DE ENERGÍA: Fuentes de energía no renovables: los combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural) y el uranio (energía nuclear). Fuentes de energía renovables: hidráulica, solar, eólica, biomasa, residuos sólidos urbanos RSU), geotérmica, maremotriz, biocombustibles.
- EJE TEMÁTICO: ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN: Generación, transporte, distribución y almacenamiento de energía en nuestro país y en el mundo. La industria del petróleo y del carbón. Gas: Extracción. Transportes y redes de distribución. Energía eléctrica: Centrales Eléctricas. Estaciones transformadoras. Redes de distribución (líneas de alta, media y baja tensión). Comercialización.
- EJE TEMÁTICO: USO RACIONAL DE LA ENERGÍA: Uso racional de la energía. Costos e impacto ambiental de la generación y el uso de la energía en sus diferentes formas. Modificación de la concentración de CO₂ en la atmósfera: efecto invernadero. Contaminación ambiental.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

ELEMENTOS DE MÁQUINAS

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Clasificar elementos y componentes de diferentes sistemas mecánicos;
- Identificar el tipo de mecanismo adecuado para determinada aplicación;
- Observar los elementos e identificar el estado de falla y las posibles causas de acuerdo con el régimen de sollicitación al que está sometido;
- Reconocer los aspectos cinéticos y cinemáticos de los sistemas y sus componentes;
- Seleccionar los elementos y mecanismos componentes de máquinas de mayor complejidad.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: ELEMENTOS DE UNIÓN, MONTAJE Y ANCLAJE: Cálculo de uniones: soldadura de materiales metálicos y no metálicos, uniones roscadas, remaches, pernos, chavetas y chaveteros, adhesivos. Cojinetes: clasificación, aplicaciones, principios de funcionamiento. Teoría de rotura: fractura, fatiga, corrosión, impacto, pitting. Identificación de: tornillos, abrazaderas, mangueras, bisagras, tacos de anclajes,

cañerías, nipples, entre otros. Identificar tipos de fundaciones para el montaje y sus propiedades. Normas, especificaciones y reglamentaciones en el montaje de equipos.

- EJE TEMÁTICO: MECANISMOS DE TRANSMISIÓN: Ejes y árboles. Acoplamiento de ejes y árboles. Juntas de articulación. Juntas elásticas. Junta cardán. Junta homocinética. Juntas Oldham. Eje estriado deslizante. Acoplamientos mediante embragues: Embrague de dientes. Embrague discos. Acoplamientos de ejes y árboles por cojinetes. Acoplamiento mediante rodamientos. Tipos: axial o radial.
 - EJE TEMÁTICO: TRANSMISIÓN DE MOVIMIENTO: -Por correas y poleas: Tensión de las correas. Dimensiones y características de las correas. Poleas. Poleas tensoras. -Por cadenas y ruedas de fricción: cadena de eslabones, cadena de rodillos. Ruedas para cadenas. Ruedas de fricción. -Por engranajes: Partes de un diente. Dimensiones de un engranaje y de los dientes. Partes de un diente. Clasificación de los engranajes. Engranajes rectos. Engranajes cónicos e hipoides. Engranajes helicoidales. Tornillo sin fin y corona. -Transmisión y transformación de movimientos: Guías para desplazamientos lineales. Biela-manivela. Cigüeñales. Excéntricas y levas. Conjunto varilla y trinquete.
 - EJE TEMÁTICO: ACUMULACIÓN Y DISIPACIÓN DE ENERGÍA MECÁNICA: Muelles y resortes. Volante de inercia. Frenos, tipos: cinta, zapata, tambor, discos.
 - EJE TEMÁTICO: MECANISMOS DE REGULACIÓN DE VELOCIDAD: Sistemas reductores y amplificadores: cajas reductoras, cajas multiplicadoras. Trenes de engranajes. Uso de transductores.
- EJE TEMÁTICO: ELEMENTOS DE TRANSPORTE: Cables, clasificación, accesorios, manipulación. Cadenas, ganchos, anillos, cáncamo, poleas, tambores para cables. Aparejos, grúas, puentes grúas, autoelevadores

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

6° AÑO

CAMPOS DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

MATEMÁTICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Modelizar situaciones reales por medio de matrices
- Aplicar matrices en la resolución de problemas de “n” incógnitas.
- Modelización de situaciones reales a través de una función.
- Interpretación y análisis de las características y el comportamiento de una función, variando los parámetros.
- Comprender y aplicar los conceptos básicos del análisis matemático -límites, derivadas e integrales- en diferentes contextos.
- Reconocer y valorar las aplicaciones del análisis matemático dentro del campo de la matemática, física y en situaciones de la vida cotidiana
- Generar estrategias de cálculo, evaluando la validez del procedimiento y de los resultados.
- Utilizar el vocabulario y la notación adecuados en la comunicación de resultados.
- Interpretar diferentes tipos de enunciados y utilizar diferentes formas de representación (incluyendo las Tics) y resolución.
- Aplicar los recursos aportados por las tecnologías actuales para obtener y procesar información, ahorrando tiempos en los cálculos y optimizando la herramienta en la resolución de problemas.
- Aplicar los principios matemáticos para resolver problemas inherentes a la especialidad.

SABERES/ CONTENIDOS

- **MATRICES:** Matrices. Tipos de matrices. Operaciones con matrices: suma, resta, multiplicación por un escalar, multiplicación entre matrices. Sistemas de ecuaciones con más de dos variables. Determinante. Regla de Cramer. Método de Gauss.
- **FUNCIONES:** Funciones. Funciones trigonométricas. Características, raíces. Representación cartesiana. Análisis de crecimiento y decrecimiento. Funciones continua y discontinua. Funciones definidas por secciones. Introducción al Análisis Matemático. Intervalos numéricos. Tipos de intervalos. Valor absoluto. Ecuaciones con valores absolutos. LÍMITE Concepto de límite. Resolución de límites sencillos

finitos e infinitos. Límites determinados e indeterminados. Continuidad. Definición de continuidad en un punto. Clasificación de las discontinuidades. Razón de cambio. Regla de L'Hospital

- DERIVADAS: Derivadas. Estudio de Funciones. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Derivación por definición y por tabla. Reglas de la cadena. Derivadas sucesivas. Aplicaciones de la primera y segunda derivada al estudio de una función. Problemas de optimización.
- INTEGRALES: Integrales. Noción de primitivas. Integración por tabla, ejercicios. Integrales definidas e indefinidas. Cálculo de áreas, ejercicios y problemas de aplicación.

Dado la extensión se sugiere brindar los.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.
- Representación de documentación técnica, simbología, generación de informes.

ECONOMÍA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Reconocer la economía como el resultado de una actividad humana socialmente determinada.
- Identificar actores y sujetos sociales con intereses y necesidades contrapuestos dentro de los procesos productivos.
- Conocer el funcionamiento de una economía de mercado y otros sistemas económicos, analizando el rol del Estado en la economía.
- Aplicar los conceptos de oferta y demanda de mercado en casos ideales y casos concretos en distintas situaciones y mercados.
- Analizar el proceso de producción, sus costos y beneficios.
- Conocer los principales instrumentos de las políticas macroeconómicas y su relación con la microeconomía.
- Reconocer los diferentes tipos de políticas económicas: fiscal, monetaria, comercial y cambiaria y sus efectos sobre la economía.
- Reconocer la importancia del desarrollo de una economía sustentable.
- Articular y relacionar las dos ramas –micro y macro Economía- en el análisis y estudio de casos de la realidad local, nacional y/o regional.

- Comprender y argumentar en forma oral y escrita utilizando adecuadamente los conceptos específicos del campo de estudio.

SABERES/ CONTENIDOS

- ENFOQUE MICROECONÓMICO: -1. El campo de acción de la economía: •La economía como ciencia social; los problemas más usuales que estudia la disciplina, su clasificación, conceptos y núcleos de discusión más importantes: principio de escasez, necesidades, bienes, los factores la producción, entre otros. •La frontera de posibilidades de producción: aplicaciones, costo de oportunidad y la ley de rendimientos marginales decrecientes. •Las teorías de comportamiento del consumidor. •Principales postulados de las doctrinas económicas (liberalismo, keynesianismo, neoliberalismo y marxismo). -2. El funcionamiento del sistema económico y la asignación de los recursos: •La actividad económica y los agentes económicos: •Las empresas: tipos, clasificación y su financiación. Las familias o economías domésticas. El sector público y el sector externo. Las relaciones y tensiones entre los distintos sectores y agentes económicos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

Por lo tanto, y siendo este espacio el marco introductorio para Administración y Gestión de la Producción de 7° año, se espera que los docentes puedan abordar los contenidos propuestos a través de una planificación que considere las variables de tiempo y recursos disponibles, a fin de vincular conceptos, teorías y métodos propios de la economía con fenómenos, situaciones o problemas que puedan ser identificados como próximos a las vivencias de los estudiantes y a su posterior desempeño profesional.

CAMPOS DE FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO

DISEÑO ASISTIDO

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Elaborar proyectos en 3D y manufacturar partes en CNC, mediante el uso del software CAD-CAM de acuerdo con las normas y especificaciones de los diseños generados para así cumplir con la calidad de los requerimientos que demanda el ámbito productivo y la industria metalmecánica.
- Diseñar y programar con Software de CAD-CAM y de Diseño Asistido CAD.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para realizar diseños y modelizaciones mediante el uso de software específico y de acuerdo con los procedimientos establecidos según norma.
- Sintetizar la información que se presenta en la representación gráfica, administrando aquella que es relevante.
- Comunicar, a través de diferentes lenguajes, la información técnica que se considere necesaria.

SABERES/ CONTENIDOS

- CONFECCIÓN DE UN PROGRAMA PARA MÁQUINAS CNC: Características de las máquinas CNC. Lenguaje de programación CNC. Funciones preparatorias, de avances, giros y auxiliares. Estructuración del programa de CNC. Puntos de referencia. Número de secuencia N. Funciones preparatorias G. Programación de cotas. Programación de la herramienta T-D. Factores tecnológicos F-S. Funciones auxiliares M. Confección de la programación de una pieza según plano. Programación en modo absoluto y modo incremental. Ciclos fijos de mecanizado.
- OPERAR EL CAM: Transformar el archivo de un modelo tridimensional mediante el uso del software para el maquinado en CNC. Migración a software CAM. Post procesado. Adaptación del post procesado al control de CNC. Simulación de Fresadora CNC y Torno CNC.
- CONTROL DE UNA MÁQUINA DE CNC: Características de la máquina. Capacidades de mecanizado. Características de CN. Principales capacidades de programación. Teclado y funciones. Modos de operación (manual, semiautomático, automático, etc.). Manejo del tablero del control.
- OPERAR MÁQUINAS CNC PONIENDO A PUNTO TODOS SUS PARÁMETROS: Códigos de programación para fresadora.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

Para desarrollar las capacidades que el espacio plantea, se propone organizar actividades formativas que permitan: -Realizar prácticas y simulación de programación con software educativo. -Transformar el archivo de un modelo tridimensional mediante el uso del software para el maquinado en CNC de la pieza real. -Realizar el mecanizado de las piezas previamente diseñadas y programadas en fresadoras y tornos CNC. - Llevar a cabo visitas didácticas a exposiciones y fábricas.

Es importante pensar la propuesta de enseñanza en conjunto con el trabajo que se realice en el Taller de Mecanizado, debido a que las capacidades abordadas en ambos espacios se encuentran estrechamente vinculadas.

TALLER DE MECANIZADO III

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Para desarrollar las capacidades que el espacio plantea, se propone organizar actividades formativas que permitan:
- Realizar prácticas y simulación de programación con software educativo.
- Transformar el archivo de un modelo tridimensional mediante el uso del software para el maquinado en CNC de la pieza real.
- Realizar el mecanizado de las piezas previamente diseñadas y programadas en fresadoras y tornos CNC.
- Es importante pensar la propuesta de enseñanza en conjunto con el trabajo que se realice en el Taller de Mecanizado, debido a que las capacidades abordadas en ambos espacios se encuentran estrechamente vinculadas.
- Seleccionar las velocidades de corte y la velocidad de avance en función del material, la máquina y el método de trabajo para desarrollar el mecanizado de la pieza con criterios técnico-económicos.
- Seleccionar el método de unión más adecuado a utilizar en función a los materiales a unir.
- Establecer el grado de optimización o variación que ha sufrido en su funcionalidad el material unido a través de pruebas y evaluaciones.
- Interpretar documentación técnica.
- 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.

Importante buscar alternativas de simulación, videos u otros.

SABERES/ CONTENIDOS

- TORNOS: Torno paralelo, vertical y revólver. Tornos automáticos y especiales. Arquitectura de los tornos. Introducción al arranque de viruta por torneado. Movimientos de corte. Velocidad de corte. Trabajos fundamentales y especiales. Circuitos de refrigeración. Refrigerantes.
- HERRAMIENTAS PARA TORNOS: Tipos. Partes. Ángulos. Filos. Formas. Montaje. Materiales. Tratamientos térmicos. Condiciones y cálculo de velocidades corte y avances. Selección de la herramienta. Nomenclatura ISO de plaquitas y portaplaquitas. Selección del portaplaquitas y plaquita. Construcción de herramientas.
- MONTAJES: Elementos de montaje para piezas y herramientas. Luneta fija o móvil. Montaje de accesorios. Criterios para el montaje de piezas sobre las máquinas. Montaje de herramientas. Normas de seguridad.
- MÉTODOS DE UNIÓN POR SOLDADURA: Principios y condiciones normales de funcionamiento y operación de dispositivos y equipos de soldadura: MIG o GTAW, TIG o GMAW. Normas de seguridad. Tratamientos pre y postsoldadura.
- MÁQUINAS CNC: Evolución histórica y tendencias. Máquina convencional frente a CNC. Clasificación de las CNC. Arquitectura de las máquinas CNC. Análisis funcional. Elementos de accionamiento de un eje. Regulación de un eje. Señales y alarmas básicas. La comunicación del CNC. Aplicaciones del CNC en máquinas herramientas. Funciones de avances, giros y auxiliares. Ciclos fijos de mecanizado. Manejo del tablero del control.
- PROGRAMACIÓN DE MÁQUINAS CNC: Conceptos previos en la programación CNC. Sintaxis. Sistemas de referencia. Ejes. Decalajes. Estructura de un programa de CNC. Programación ISO. Recursos de programación. Programación de ciclos fijos. Programación paramétrica.
- FABRICACIÓN ASISTIDA POR COMPUTADOR (CAD-CAM): Manejo de la pantalla. Dibujo en 2D y 3D. Planos Mecánicos. Tipos de maquinados. Parámetros y Simulación de maquinados. Cambio a control numérico. Ejecución y edición en postprocesador. Envío de programa a máquina CNC.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Elaboración e interpretación de documentación técnica específica de la actividad en diferentes formatos articulando con Diseño Asistido.
- Tecnologías de la información y la comunicación. 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.
- Normas de seguridad e higiene.

El desarrollo de los contenidos y de las actividades propuestas, también se realizará en un aula-taller-laboratorio para trabajo en grupos, donde se cuente como elementos tales como: computadoras para aplicar el CAD - CAM y simuladores de CNC; máquinas herramientas para preparación

de material, máquinas con CNC, herramientas de corte, equipos para acondicionar dichas herramientas, instrumentos de verificación y control, sector de control de calidad.

MAQUINARIA AGRÍCOLA II

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Identificar y regular adecuadamente los implementos y herramientas para una determinada aplicación agrícola.
- Manejar las herramientas de propósito general y específico para uso en actividades de mecanización agropecuaria con destreza y propiedad.
- Reconocer las tareas a realizar y acondicionar el entorno de trabajo, de modo de poder planificar o elaborar un programa de acción para el mantenimiento de máquinas e implementos agrícolas.
- Operar los equipos de ensayos bajo las condiciones establecidas para el tipo de trabajo especificado.

SABERES/ CONTENIDOS

- **MÁQUINAS PARA LA SIEMBRA:** -Sembradoras al voleo. Sembradoras en línea, grano grueso y grano fino. Sembradoras de siembra directa. Caracterización orgánica y funcional de estas máquinas: Tolvas, distribuidores, conductores, surcadores, ruedas limitadoras de profundidad, cuchillas cortadoras de rastrojos, separadores, ruedas compactadoras, tapadoras y marcadores. Utilización del Geo Posicionamiento Satelital (GPS). Puesta a punto, enganche correcto. Regulación de dosificadores, de profundidad de siembra, de tensión de surcadores, de tapado de semillas, de marcadores. Capacidad de trabajo y costo operativo.
- **MÁQUINAS PARA LA APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS:** Pulverizadoras de chorro proyectado, neumáticas, de chorro transportado y de difusor rotativo. Manuales, montadas a los tres puntos, de arrastre, autopropulsadas, aeronaves. Caracterización orgánica y funcional, depósito, filtro, bombas, removedores, válvula reguladora de presión, llave de presión, llave de control, botalones, picos. Regulaciones, puesta a punto, determinación del gasto por hectárea, dosificación y mantenimiento. Utilización del sistema Geo Posicionamiento Satelital (GPS). Capacidad de trabajo y costo operativo.
- **MÁQUINAS PARA LA APLICACIÓN DE AGROQUÍMICOS:** Fertilizadoras: Distribuidoras y esparcidoras de abono orgánicos y distribuidoras de fertilizantes químicos. Clasificación: Distribuidoras de abonos sólidos, líquidos y gaseosos. Distribuidoras en superficie total, en bandas o localizado. Regulaciones: puesta a punto y dosificación. Mantenimiento. Capacidad de trabajo y costo operativo. Equipo y accesorio para espolvoreo y dispersión de granulados.
- **SISTEMAS DE AGRICULTURA DE PRECISIÓN:** Mapeo de Rendimiento: uso de GPS, de sistemas de medición alternativos, etc. Uso de software específicos para la cosecha, siembra, etc. Interpretación de los datos obtenidos. Banderillero Satelital: sistema de mapeo y guía

satelital. Sistema de Piloto Automático. Dosificador de siembra: Monitor de siembra. Interpretación del uso en la práctica de los recursos tecnológicos de la agricultura de precisión.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación: 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.

ELECTROTÉCNIA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Comprender las distintas formas de generar energía eléctrica, su transporte y distribución.
- Identificar los componentes o los elementos que componen un circuito eléctrico.
- Relacionar las magnitudes de un circuito eléctrico con su unidad de medida correspondiente.
- Diferenciar corriente continua de corriente alterna.
- Conectar las partes que forman un circuito eléctrico sencillo.
- Conocer los efectos de la corriente eléctrica.
- Emplear el voltímetro y el amperímetro de forma adecuada.
- Relacionar las propiedades con las aplicaciones y su comportamiento en servicio de las variables eléctricas dentro de un circuito.
- Identificar los riesgos y tipos de accidentes eléctricos.

SABERES/ CONTENIDOS

- **CONCEPTOS GENERALES:** Generación y consumo de energía eléctrica. Cargas eléctricas, movimiento de electrones. Cargas estáticas. Fuerza electromotriz. **CORRIENTE ELÉCTRICA:** Intensidad de corriente eléctrica, diferencia de potencial. Analogía con circuitos hidráulicos. Magnitudes eléctricas. Movimiento de la corriente eléctrica en circuitos. Corriente continua CC y CA – Analogía Hidráulica. Fuentes de corriente continua. Acumuladores y Pilas.

- **RESISTENCIA ELÉCTRICA:** Conductores y aislantes. La resistencia eléctrica y su medida. Resistencia de un conductor. Clasificación de conductores. Ley de Ohm.
- **POTENCIA Y ENERGÍA ELÉCTRICA:** Potencia eléctrica, definición y aplicación. Medida de la potencia eléctrica y unidades. Energía eléctrica, definición y aplicación. Medida de la energía eléctrica y unidades.
- **TEOREMA Y RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS DE CC:** Circuitos serie y paralelos. Aplicación y cálculo. Circuitos combinados (mixtos). Leyes de Kirchhoff. Puente de Wheatstone. Ecuaciones de las mallas o de Maxwell. Resolución de circuitos mediante transformación de estrella a triángulo. Resolución de circuitos mediante transformación de triángulo a estrella.
- **EFFECTOS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA Y SU TRANSFORMACIÓN:** Efecto térmico o de calentamiento. Resistencias calefactoras. Efecto magnético. Campo magnético. Bobinas. Relés. Efecto químico. Electrólisis. Acumuladores eléctricos. Inducción electromagnética. Tensión y corrientes inducidas. Efecto fisiológico. Corriente eléctrica sobre organismos vivos. Efecto fotoeléctrico. Focélulas. Paneles fotovoltaicos. Efecto piezoeléctrico. Presión vs Corriente eléctrica.
- **MEDICIONES ELÉCTRICAS:** Medición de magnitudes eléctricas. Sistemas de medición e instrumentos. Esquemas de conexión de instrumentos de panel y manuales. Interpretación de la medición tanto en corriente continua como en corriente alterna.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- **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.
- Relacionar e identificar los componentes que forman un circuito eléctrico, acercando al alumno a descubrir los elementos que lo componen.
- Utilizar las magnitudes eléctricas, realizando comprobaciones y empleando los instrumentos de manera correcta.
- Distinguir entre conexiones en serie y paralelo y componentes utilizados en los circuitos, realizando alteraciones de cada uno de ellos y comprobar los resultados obtenidos verificando los valores de tensión y corriente sobre las cargas eléctricas utilizadas.

Es importante que el desarrollo del Espacio de Electrotecnia otorgue las bases conceptuales para: la realización de cálculos de circuitos tanto de corriente continua como alterna, permitiendo comprobar su buen funcionamiento; detectar y reparar averías; estudiar con detenimiento ciertos procesos que nos ayudan a diseñar y mantener instalaciones eléctricas como así también dispositivos eléctricos.

ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Reconocer las distintas solicitaciones a las que se ven expuestos los elementos que conforman las partes fundamentales de las máquinas agrícolas.
- Resolver situaciones problemáticas en donde intervengan distintas fuerzas sobre un elemento, cálculo de solicitaciones máximas a las que están sometidas las diferentes piezas.
- Interpretar los resultados obtenidos en toda resolución tanto gráfica como analítica de sistemas de fuerzas aplicados a distintos elementos.
- Reconocer las propiedades físicas, tecnológicas y mecánicas de los materiales empleados y seleccionar los materiales adecuados conforme a sus propiedades.

SABERES/ CONTENIDOS

- PROPIEDADES DE LOS METALES: Propiedades físicas, mecánicas y tecnológicas de los metales para poder interpretar el comportamiento de éstos al ser sometidos a diferentes solicitaciones simples. Ensayos de características tecnológicas y de propiedades mecánicas de los diferentes metales.
- FUERZAS Y SISTEMAS DE FUERZAS: Fuerzas. Representación gráfica y analítica de fuerzas. Sistemas de Fuerzas en el plano. Composición de sistemas de fuerzas concurrentes y no concurrentes. Momento estático de fuerzas. Cuplas. Operaciones con cuplas. Equilibrio de un sistema de fuerzas. Condiciones gráficas y analíticas de equilibrio en sistemas de fuerzas. Vínculos. Reacciones de vínculo. Baricentro de figuras planas. Momento de Inercia de superficies planas. Radio de inercia. Módulo de Resistencia. Diagramas característicos de esfuerzo normal, esfuerzo de corte y momento flector.
- RESISTENCIA DE MATERIALES: Fuerzas interiores. Equilibrio interno. Estados de tensión simple. Clases de resistencia simple: compresión y tracción simple, flexión plana simple y torsión simple. Ensayos de tracción y compresión simple. Ley de Hooke. Principio de superposición de efectos. Tensión admisible. Coeficiente de seguridad. Principio de Navier. Tracción y compresión simples. Influencia de la temperatura. Flexión recta. Ecuación de estabilidad. Módulo resistente. Sección resistente. Corte. Esfuerzos tangenciales. Tensiones de corte. Torsión. Torsión circular recta. Ecuación de deformación. Módulo de rigidez a la torsión. Ecuación de resistencia. Árboles de transmisión. Pandeo. Grado de esbeltez. Carga crítica de pandeo. Coeficiente de seguridad al pandeo. Flexión compuesta. Eje neutro. Flexión compuesta recta y flexión compuesta oblicua.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación. 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.
- Normas de Seguridad e Higiene Industrial para el uso de máquinas, herramientas e instrumental específico.
- Desarrollo de situaciones problemáticas en la que los estudiantes deban encontrarlos la resultante a un sistema de fuerzas interpretando los datos hallados y debatiendo sobre su aplicabilidad práctica.
- Analizar casos concretos de elementos del automotor que se encuentren sometidos a diferentes esfuerzos, realizar los cálculos correspondientes y verificar la viabilidad de los resultados obtenidos.
- Conformar equipos de trabajo donde los alumnos cumplan con roles predeterminados por el docente, fomentando la articulación y la cooperación continua entre los integrantes y la aplicación de Normas de Seguridad e Higiene Industrial.

CULTIVOS AGRICOLAS

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- Realizar muestreo de suelos reconociendo las condiciones mínimas y necesarias para la correcta implantación de un cultivo.
- Realizar, controlar, evaluar y diagnosticar el proceso de siembra de cultivos de cereales, oleaginosas y forrajeras.
- Evaluar y diagnosticar el proceso de implantación de cultivos agrícolas representativos de la zona de influencia donde se inserta la institución educativa.
- Realizar, controlar, evaluar y diagnosticar el proceso de cosecha, acondicionamiento y almacenaje de granos de cultivos de cereales, oleaginosas y forrajeras.
- Determinar la calidad de los productos obtenida en función del destino de comercialización.

SABERES/ CONTENIDOS

- SUELO: Relación suelo-planta-atmósfera. El suelo: estructura, textura y composición; clasificación y propiedades. Perfil de suelo, permeabilidad y fertilidad. Materia orgánica. Mineralización. El humus. Fertilidad química: materia orgánica, aporte de residuos y mineralización. Dinámica de los nutrientes en los agrosistemas. Fertilidad física: relación suelo-planta. Efectos de la acidez y del

halomorfismo. Muestreo y diagnóstico de la fertilidad del suelo. Interpretación de mapas y análisis del suelo, capacidad y retención hídrica, muestreo de suelos, interpretación. El pH de la solución del suelo, su regulación e importancia. Influencia del suelo en la planta. Dinámica del agua en el suelo.

- CICLO DE PRODUCCIÓN DE FORRAJES: Método de cálculo de producción y variaciones de la calidad nutricional de las principales especies implantadas en sus diferentes estados. Valor nutricional de los forrajes. Toma de muestras, cálculo de materia seca. Identificación de las especies claves en los pastizales naturales. Oferta forrajera: métodos de cálculo. Cadena forrajera. Momento óptimo de cosecha y/o pastoreo. Pastoreo. Tipos de pastoreos, ventajas y desventajas.
- CULTIVOS EXTENSIVOS: Elección del terreno y de los métodos de labranza con especial énfasis en la zona semiárida. Rotaciones. Operación de siembra: elección del cultivar y preparación de las semillas. Valor cultural. Época, densidad, métodos y profundidad. Adversidades de origen físico y biológico que afectan los cultivos: identificación, evaluación de daños. Manejo integrado de plagas. Fertilización. Cosecha.
- CONSERVACIÓN DE GRANOS Y SEMILLAS: Principios fundamentales de la conservación de granos. Proceso respiratorio. Factores físicos que afectan la conservación. Psicrometría. Migración de humedad. Sistemas de medición y control de temperatura y humedad en los silos. Almacenamiento: en bolsas y a granel. Silos y depósitos. Características generales. Secado de granos y semillas, principios. Tipos de secado y secadoras. Temperaturas de secado. Secado-aireación. Mermas por secado. Aireación, conceptos generales, instalación del sistema. Acondicionamiento de granos y semillas. Control de calidad. Legislación vigente para la producción y venta de las semillas.
- TIPIFICACIÓN DE GRANOS: Necesidad e importancia de la tipificación. Estándares y bases de comercialización. Mecánica operativa de recibo de la mercadería. Recibo y muestreo de granos: aspectos reglamentarios, instalaciones y depósitos de granos; del cálculo de capacidad de almacenamiento de distintos tipos de depósitos de granos; y de costos de acopio. Determinación de la calidad comercial. Evaluación de la calidad industrial de los granos. Comercio de granos en nuestro país; distintos tipos de mercados, etapas de comercialización; litigios; entes que intervienen en el comercio de granos, etc.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.
- Participar en experiencias formativas realizando prácticas que involucren las actividades de todas las etapas de los procesos productivos de los cultivos. Para ello, se deben generar las condiciones de enseñanza adecuadas, que permitan visualizar las distintas etapas de los cultivos de manera correcta.

- Familiarizar al estudiante en el uso y manejo de un conjunto de medios de producción mínimos que intervienen habitualmente en la producción de cereales y oleaginosas. Por ejemplo el uso y acceso a máquinas agrícolas propias para la producción de cereales, oleaginosas y forrajeras.
- Realizar visitas didácticas a establecimientos agrícolas, jornadas técnicas, charlas y exposiciones donde se desarrollen temas inherentes al Espacio Curricular.

MOTORES I

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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).
- Verificar y evaluar 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.
- Participar en la planificación y ejecución de actividades de un programa para el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de máquinas agropecuarias, equipos e instalaciones industriales relacionados a la producción agropecuaria.

SABERES/ CONTENIDOS

- EJE TEMÁTICO: CALOR Y TEMPERATURA: Termometría: Temperatura, concepto. Termómetros. Puntos fijos. Escalas de temperaturas (Celsius, Fahrenheit, Kelvin). Pasaje de escalas. Tipos de energías. Transformación. Transmisión. Calor y trabajo. Equivalencias. Calor: Concepto. Caloría. Calor específico de un cuerpo. Cantidad de calor. Calorímetro. Obtención del calor específico. Temperatura final de una mezcla. Calor específico de los gases. Determinación del calor específico medio de un sólido. Transmisión del Calor: Formas de transmisión del calor: Conducción. Coeficiente de conductividad térmica. Convección. Radiación. Cálculo. Ley de Fourier.
- EJE TEMÁTICO: TERMODINÁMICA: Estados termodinámicos. Transformaciones. Primer principio de la termodinámica. Primer principio aplicado a transformaciones. Segundo principio de la termodinámica. Ciclo de Carnot. Ciclo de motores endotérmicos.

- EJE TEMÁTICO: MOTORES ALTERNATIVOS: Motores térmicos. Clasificación. Partes fundamentales de un motor. Órganos fijos. Órganos móviles. Cotas del cilindro. Ciclo de cuatro tiempos. Ciclo de dos tiempos.
- EJE TEMÁTICO: CICLOS TEÓRICOS DE LOS MOTORES ALTERNATIVOS ENDOTÉRMICOS: Ciclos teóricos. Ciclo teórico Otto. Ciclo teórico Diesel. Comparación de los ciclos teóricos Otto e Diesel.
- EJE TEMÁTICO: CICLOS REALES DE LOS MOTORES ALTERNATIVOS ENDOTÉRMICOS: Ciclos reales o indicados. Diferencias entre el ciclo teórico y real Otto. Diferencias entre el ciclo teórico y real Diesel. Variaciones de la presión en un motor de cuatro tiempos. Diagrama circular de la distribución. Orden de funcionamiento.
- EJE TEMÁTICO: COMBUSTIBLES Y FILTRADO DEL AIRE: Introducción a los combustibles. Clasificación. Número de octanos. Aditivos antidetonantes. Número de cetanos. Poder calorífico. Combustibles y medio ambiente.
- EJE TEMÁTICO: COMBUSTIÓN: Introducción. Aire atmosférico y dosado estequiométrico. Filtrado del aire. Calor de combustión. Cámaras de combustión. Inyección directa. Inyección indirecta. Comparación entre cámara única y cámaras divididas.
- EJE TEMÁTICO: POTENCIA Y RENDIMIENTO: Concepto de potencia. Tipos de potencias. Potencia indicada. Potencia efectiva o al freno. Potencia absorbida por las resistencias pasivas. Rendimientos. Consumo específico. Balance térmico o energético.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.

7° AÑO

CAMPOS DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

MATEMÁTICA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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.

SABERES/ CONTENIDOS

- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: -Estadística. Objeto de la estadística. Variables y representaciones. Estadística descriptiva. Términos básicos. -Recolección y tabulación de datos. Gráficos para datos cualitativos. -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.

- **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.
- **ESTADÍSTICA INFERENCIAL:** Inferencia estadística. Métodos de inferencia estadística. Estimación puntual y por intervalo. Prueba de hipótesis. Propiedades de los estimadores.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

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:

- 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
- Es recomendable considerar la necesidad de compartir espacios de planificación conjunta con docentes de otras áreas con el fin de ajustar y hacer coherentes el desarrollo de actividades didácticas.

MARCO JURÍDICO

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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.

SABERES/ CONTENIDOS

- **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.
- **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.
- **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.
- **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

- 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

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.

IMPORTANTE: Abordaje de las distintas normas legales municipales, provinciales y nacionales como: -Leyes de catastro, Ley de Bosques, Normativas Senasa, Normativas AFIP, Ordenanzas Municipales. -Considerar de Importancia el Trabajo interrelacionado con espacios como: - Cálculo y Diseño de Elementos de Maquinarias Agropecuarias. -Prácticas Profesionalizantes. -Gestión y Administración de la Producción. - Taller de Mecanizado.

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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.

SABERES/ CONTENIDOS

- **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 empresarial. -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.
- **LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN:** La gestión de comercialización. -La función comercial en la empresa: -Organización del área comercial. -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. -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 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

- 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.

Considerar de Importancia el Trabajo interrelacionado con espacios como: Calculo y Diseño de Elementos de Maquinarias Agropecuarias; Practicas Profesionalizantes; Marco Jurídico; Taller de Mecanizado.

CAMPOS DE FORMACIÓN TÉCNICO ESPECÍFICO

TALLER DE MECANIZADO IV

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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. 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. Materiales y procesos de mecanizado con maquinaria convencional y/o asistida (CNC).

SABERES/ CONTENIDOS

- **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.
- **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.
- **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

- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Metalografía.
- Tratamientos térmicos.
- Máquinas herramientas.
- Diseño asistido.
- Documentación técnica.
- Propiedades de los materiales.
- Máquinas herramientas.
- Operaciones más comunes en cada máquina herramienta.
- Procesos de mecanizado.
- Normas de Seguridad y de impacto ambiental.
- Documentación técnica para el mecanizado de materiales: Tolerancias: tipos, sistemas y calidad de ajustes.
- Instrumentos de verificación y control: Instrumentos de medición: tipos, características, rangos, modo de uso (calibres, micrómetro, goniómetro, comparadores, etc.); Instrumentos de verificación: tipos, características, modo de.

MAQUINARIA AGRÍCOLA III

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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.
- 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. (se deberá considerar prioridad de tipo de maquina según la región en donde este implementada la Tecnicatura, Pampa húmeda, caldenal).

SABERES/ CONTENIDOS

- 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.
- 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.
- PICADO Y MEZCLADORA: -Conocer, describir y analizar maquinarias picadoras y de mezclado, Mixer. Describir y comprender el funcionamiento de enfardadoras, rotoenfardadoras, empaquetadoras y ensiladoras.
- FERTILIZADORAS: -Conocer y describir máquinas fertilizadoras, sus componentes, y los diferentes tipos que se pueden encontrarse 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.
- 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.

- MÁQUINAS ESPECIALES DE APLICACIÓN REGIONAL: -Reconocimiento y análisis de otras máquinas de utilización regional. -Maquinas herramientas de Desmote. -Topadoras. -Rolos. -Montecristo. -Tractores especiales para desmote. -Trozadoras. -Chipeadoras.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- Tecnologías de la información y la comunicación.
- Medidas de seguridad en el manejo de equipos, herramientas e instrumentos.
- Maquinarias Agrícolas (tractores, Implementos).
- Operación y mantenimiento.
- Taller de mecanizado.

MOTORES II

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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.

SABERES/ CONTENIDOS

- **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.
- **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
- **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.
- **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.
- **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.
- **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.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- **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.**
- **Retomar conceptos básicos de MOTORES I y en el caso de LUBRICACION se sugiere retomar lo visto en Elementos de Maquinas de 5º año.**
- **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.**

- Para integrar todas las capacidades propuestas, 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.

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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.

SABERES/ CONTENIDOS

- **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.
- **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 aspersión, tamaño de gota.
- **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

- **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.
- Se propone para este espacio curricular, realizar actividades prácticas que apunten a al diseño de un plan sanitario.
- 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.

SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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.

SABERES/ CONTENIDOS

- **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. -Caracterizar y analizar en detalle el alternador del vehículo. -Analizar detalladamente los tipos y características que presentan las baterías a emplear en los diferentes vehículos agropecuarios. -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.

- **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. -Sistemas de arranque de motores: -Establecer las características que presentan los motores de arranque vehiculares y el principio de funcionamiento que los rige. - 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.
- **ELECTRICIDAD DOMICILIARIA:** -Establecer los criterios a tener en cuenta para calcular y ejecutar una instalación domiciliaria 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 domiciliaria. Analizar y ejecutar conexiones domiciliarias básicas para iluminación. Establecer las características de los conductores y canalizaciones embutidos y aéreos según normativas.
- **INSTRUMENTACIÓN Y ANÁLISIS DE ERRORES:** Analizar los principios de funcionamiento y características de los instrumentos de medición eléctrica y electrónica necesarios para el técnico.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- **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.**
- **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.**
- **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.**
- **Realizar prácticas de conexión eléctrico domiciliario en tableros adecuados para realizarlos.**

CÁLCULO Y DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINARIAS AGROPECUARIAS

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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.

SABERES/ CONTENIDOS

- **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.
- **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

- **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.**
- 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.
- Se sugiere la elaboración de 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.

- Además este anteproyecto podría ser el puntapié para la elaboración de un PROYECTO interdisciplinario de manera conjunta con: Practicas Profesionalizantes; Gestión y Administración de la Producción; Marco Jurídico; Taller de Mecanizado; Maquinaria agrícola; Instalaciones agropecuarias; Producción agropecuaria.

INSTALACIONES AGROPECUARIAS

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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.

SABERES/ CONTENIDOS

- **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.
- **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.
- **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.
- **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

- 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.
- Se sugiere realizar un 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.

OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DE EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES AGROPECUARIAS

CAPACIDADES PRIORIZADAS

- 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.

SABERES/ CONTENIDOS

- **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.
- **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.
- **PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO:** Realizar programación de tareas de mantenimiento. Elaborar órdenes de trabajo y protocolos de acción. Analizar el lucro cesante.

CONTENIDOS TRANSVERSALES

- 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.
- 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.
- Trabajo en relación directa con Instalaciones agropecuarias.
- Maquinaria agrícola.
- Taller de Mecanizado.
- Practicas Profesionalizantes.