

Olavarría, **26 SEP 2023**

RES.FAC.ING.N° 392/23

VISTO

La Nota SA 081/23 de la Ing. Isabel Riccobene, Secretaria Académica de la Facultad, por la cual eleva la propuesta de la carrera de pregrado "Tecnatura Universitaria en Equipamiento Agroindustrial (TUEA)" a ser desarrollada en la Unidad de Enseñanza Quequén de la UNCPBA;

CONSIDERANDO

Que la propuesta surge de una demanda regional en la formación de técnicos para el sistema agroindustrial de la zona Necochea-Quequén y alrededores, a la vez que pretende fortalecer la propuesta académica de la Unidad de Enseñanza Universitaria Quequén;

Que su diseño curricular involucró a los Departamentos de Ingeniería Electromecánica e Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería, conjuntamente con docentes de la Unidad mencionada, sede en la cual se dictará la carrera;

Que el Departamento de Ingeniería Electromecánica asume la supervisión académica de la misma, en carácter de Carrera Asociada al mismo, mientras que la gestión de los recursos estará a cargo de la Unidad de enseñanza mencionada;

Que la Comisión de "Desarrollo Académico" aconseja su aprobación y propone modificar el nombre de la actividad curricular "Seguridad e Higiene Industrial (104)" por el de: "Seguridad, Higiene y Control Ambiental (104)" considerando que entre los contenidos mínimos se abordará la problemática ambiental;

POR TODO ELLO

En uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto de la Universidad, aprobado por Resolución Ministerial N°2672/84 y modificado por la Honorable Asamblea Universitaria;

LA DECANA DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

RESUELVE

Artículo 1°: Apruébese, Ad-Referéndum del Consejo Académico y del Consejo Superior de la UNCPBA, la creación de la carrera

“Tecnicatura Universitaria en Equipamiento Agroindustrial”
cuyo Plan de Estudios y contenidos forman parte del Anexo (12
folios) de la presente Resolución.

Artículo 2°: Comuníquese, notifíquese, regístrese y archívese.

ANEXO

1. PROYECTO DE CREACIÓN DE CARRERA DE PREGRADO TECNICATURA UNIVERSITARIA EN EQUIPAMIENTO AGROINDUSTRIAL

1.1. Identificación del proyecto

Creación de la carrera de pregrado **Tecnicatura Universitaria en Equipamiento Agroindustrial**, de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), a desarrollarse en la Unidad de Enseñanza Universitaria Quequén y con el respaldo académico de la Facultad de Ingeniería de Olavarría.

1.2. Responsables del proyecto

- Por la Facultad de Ingeniería:
Franco Chiodi, Isabel Riccobene, Roberto de la Vega, Leonel Pico.
- Por la Unidad de Enseñanza Universitaria Quequén:
Paula M. Tristán, Juan Cruz Maidana, Marcela Mastrocola.

1.3. Objetivos del proyecto

El objetivo general del proyecto es la creación de la carrera de pregrado Técnico Universitario en Equipamiento Agroindustrial, en la Unidad de Enseñanza Universitaria Quequén de la UNCPBA (UEUQ), con el propósito de aportar a la formación de recursos humanos competentes para dar respuesta a los requerimientos de las actividades industriales vinculadas a la producción agroexportadora en los escenarios actuales.

Esta Tecnicatura busca potenciar la generación de recursos humanos capacitados en el uso de nuevas tecnologías, que cuenten con sólidos conocimientos técnicos específicos, una formación general y una actitud emprendedora y proactiva. Se pretende que sean capaces de anticipar y proponer soluciones a los desafíos que impone el desarrollo de las tecnologías en las actividades agroindustriales.

Este trayecto formativo se orienta a ofrecer a los estudiantes los saberes necesarios para comprender proyectos de montaje, operación, reparación y mantenimiento de maquinarias e instalaciones productivas en las que deban intervenir; para conocer la planificación de la producción y aplicar creativamente a los procesos agroindustriales; para entender la esencia de cada operación técnica y, además, proporcionarle conocimientos que les permita trabajar integradamente en equipo, liderar un grupo y/o trabajar activamente con otros profesionales en la solución de problemas de montaje, operación, reparación y mantenimiento de instalaciones agroindustriales.

1.4. Antecedentes

El proyecto de creación de la Tecnicatura Universitaria en Equipamiento Agroindustrial (TUEA) tiene como antecedente la propuesta formativa que desde sus inicios desarrolló la UEUQ en el área de las ingenierías y de las ciencias básicas. En principio, se dictó el Ciclo Básico en Ciencias, de dos años de duración, el cual daba acceso a las licenciaturas y profesorado de la Facultad de Ciencias Exactas de Tandil y a las carreras de la Facultad de Ingeniería de Olavarría, lo que a partir de 2005, se constituyó como el Ciclo Inicial en Ingeniería (CII) con orientación en Ingenierías Civil, Electromecánica, Industrial, Química y en Sistemas.

A lo largo de estos años, las Facultades coordinadoras de este CII desarrollaron un plan de selección y formación sistemático de los profesionales residentes en el Partido de Necochea que conformaron la planta docente local. Esto permite contar en la actualidad con un equipo docente con trayectoria y formación posgradual que conforman un valioso recurso para la proyección de la TUEA.

Para el desarrollo del presente proyecto de Tecnicatura se consideraron:

- el proyecto de creación de la Tecnicatura en Metalurgia con orientaciones en Agroindustria y Naval planteada por la UEUQ en el año 2010.
- la demanda expresada por las empresas vinculadas a la actividad agropecuaria en el marco del

Consejo Provincial de Educación y Trabajo (COPRET) de la Provincia de Buenos Aires.

- las entrevistas con actores de la comunidad cuyas actividades están directamente vinculadas al sector productivo agropecuario, comercial y exportador: Municipalidad de Necochea, Centro de Acopiadores de Zona Quequén, Sociedad Rural de Necochea, entre otros.

1.5. Fundamentación

Los avances producidos en el mundo de la ciencia y de la tecnología se han reflejado en el ámbito de la economía y el trabajo. El montaje, la operación, el mantenimiento y la reparación de equipamiento agroindustrial son actividades multidisciplinarias y de alto contenido tecnológico.

El Puerto Quequén se encuentra ubicado sobre el Océano Atlántico, en la desembocadura del río que da origen a su nombre, en la llanura pampeana de la Provincia de Buenos Aires, la cual constituye una privilegiada región de la República Argentina. Geográficamente, tiene en su margen oeste a la ciudad de Necochea y sobre su margen este a la ciudad de Quequén. Esta es una zona fértil con reducida densidad poblacional y elevados rendimientos productivos, que hacen del puerto una excepcional puerta de salida de los productos agrícolas, con rápido acceso a las rutas marítimas internacionales. Cuenta además con una variada oferta de servicios para la carga y descarga de buques, encontrándose en permanente expansión, lo que otorga importantes oportunidades de negocio.

En la zona se ubican terminales portuarias dedicadas a la manipulación y almacenamiento de productos primarios, numerosas plantas de acopio y acondicionamiento, así como empresas orientadas a la comercialización, asistencia técnica, montaje, mantenimiento y reparación de equipamiento agroindustrial; conformando una importante fuente de empleo especializado. El impacto de la transformación digital en los negocios y en la producción ha configurado nuevos perfiles en los puestos de trabajo, para los que se requiere contar con el desarrollo de competencias especializadas y cuya demanda aún no ha encontrado respuesta en las formaciones terciarias y universitarias presentes en la región.

La cadena agroexportadora comprende múltiples actividades que se entrelazan de forma intrincada estableciendo vínculos complejos. El perfil profesional propuesto en esta Tecnicatura busca dar respuesta a la demanda expresada, considerando las características y la dinámica en la que se vienen desplegando las actividades del sector en los últimos tiempos.

El egresado de la Tecnicatura Universitaria en Equipamiento Agroindustrial estará en condiciones de desempeñarse en lugares de trabajo como:

- empresas prestadoras de servicios y operaciones portuarias,
- talleres metalmecánicos y montajes agroindustriales,
- industrias manufactureras y procesadoras de materia prima agrícola,
- talleres de montaje, servicio y reparación de maquinaria agrícola,
- plantas de acopio, limpieza, secado y manipulación de cereales.

1.6. Condiciones generales para el desarrollo del plan de estudio

Los siguientes aspectos debieran considerarse en el desarrollo del plan de estudio, para contribuir al cumplimiento efectivo de la duración de la carrera y disminuir indicadores de desgranamiento y deserción.

1.6.1. Modalidad de enseñanza y promoción

Se considera desarrollar una modalidad de enseñanza participativa, con docentes guías comprometidos con el aprendizaje de los estudiantes, con estudiantes protagonistas de su propio aprendizaje y ambos, actores responsables del desarrollo y de los resultados del proceso de formación. A su vez, que propicie el desarrollo de competencias en el estudiante. Por otro lado, se considera desarrollar una modalidad de evaluación integrada al proceso de aprendizaje, continua y que permita la promoción de las actividades curriculares al finalizar la actividad.

1.6.2. Régimen de correlatividades

Se considera establecer un régimen de correlatividades que tenga en cuenta el grado de avance del estudiante en la carrera, de manera de consolidar etapas, y los conocimientos que debe poseer antes de

cursar la actividad curricular deseada. Su definición debiera considerar que para cursar una actividad curricular en un cuatrimestre determinado, el estudiante deba tener aprobadas las actividades curriculares correspondientes a los cuatrimestres anteriores, exceptuando las del cuatrimestre inmediato anterior, y además, que deba tener regularizadas las actividades curriculares que aporten conocimientos relevantes para la comprensión de la actividad curricular a cursar.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA

- **Nombre de la carrera:** Tecnicatura Universitaria en Equipamiento Agroindustrial.
- **Nivel:** Pregrado.
- **Localización:** Unidad de Enseñanza Universitaria Quequén – Partido de Necochea.
- **Nombre del título a otorgar:** Técnico Universitario en Equipamiento Agroindustrial.

2.1. Condiciones de ingreso

Será admitido aquel aspirante que posea título secundario expedido por instituciones argentinas o extranjeras, públicas o privadas, legalmente reconocidas. En caso de instituciones extranjeras, el título deberá contar con la certificación de la institución educativa y del organismo acreditador del país de origen y de la Argentina.

Aquellos aspirantes que no hayan completado este nivel de formación deberán incluirse en el Programa para Mayores de 25 años sin título secundario de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires.

2.2. Perfil de egreso

El Técnico Universitario en Equipamiento Agroindustrial tendrá una formación académica y técnica que le permitirá, asumiendo un compromiso ético y de responsabilidad social en el ejercicio de su profesión, desarrollarse en un entorno dinámico, donde herramientas como los sistemas digitales y las tecnologías son piezas fundamentales para la aplicación de las competencias y capacidades adquiridas durante el proceso formativo.

El título lo habilita para desempeñarse en ámbitos de producción, mantenimiento, desarrollo y gestión asociados a la agroindustria. Será capaz de interpretar las estrategias surgidas de estamentos técnicos y jerárquicos, de gestionar actividades específicas, de ejecutarlas y controlarlas, teniendo en cuenta criterios de seguridad, impacto ambiental, relaciones humanas, calidad y productividad.

Con una adecuada formación práctica el Técnico Universitario en Equipamiento Agroindustrial estará sólidamente formado y dotado de capacidades y aptitudes para desempeñarse en forma autónoma y/o en mandos medios de organizaciones empresariales.

El Técnico Universitario en Equipamiento Agroindustrial tiene competencia para desarrollarse en el campo de:

- supervisión de montaje de instalaciones agroindustriales,
- operación de equipamientos agroindustriales,
- mantenimiento de sistemas y equipos mecánicos, hidráulicos, neumáticos y eléctricos,
- selección, presupuesto y adquisición de equipos en la ampliación o reparación de instalaciones,
- gestión de la adquisición de materiales, insumos y servicios.

2.3. Alcances

Considerando que los alcances del título de "Técnico Universitario en Equipamiento Agroindustrial" designan algunas competencias derivadas o compartidas con actividades reservadas para otros títulos de carreras de grado, la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el poseedor del título con competencia reservada, según el régimen del Artículo 43º de la Ley de Educación Superior.

El Técnico Universitario en Equipamiento Agroindustrial está capacitado para:

- Identificar, operar y evaluar equipamientos, instalaciones y/o tecnologías asociadas a los procesos agroindustriales.

- Gestionar y ejecutar tareas para la concreción efectiva de proyectos de montaje, mantenimiento, calibración y reparación de equipamientos, instalaciones y/o tecnologías asociadas a los procesos agroindustriales.
- Controlar y gestionar la calidad de materiales, productos y servicios intervinientes en las tareas de operación, montaje, mantenimiento y reparación de equipamientos, instalaciones y/o tecnologías asociadas a los procesos agroindustriales.
- Facilitar la comunicación interna de la organización propiciando la cooperación y el trabajo en equipo, desarrollando su actividad técnico-profesional de manera ética y con compromiso social.
- Propiciar y velar por las condiciones de higiene, seguridad y cuidado del planeta establecidos en el marco del cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Todas las actividades enumeradas serán realizadas en forma individual y bajo su responsabilidad de técnico, salvo que para la realización de las mismas se requiera la competencia de un profesional de título de grado, acorde al artículo 43º de la Ley de Educación Superior.

3. PLAN DE ESTUDIO

3.1. Duración

3 años, distribuidos en 6 cuatrimestres.

3.2. Modalidad de cursado

La modalidad de desarrollo de la carrera Tecnicatura Universitaria en Equipamiento Agroindustrial es presencial. Se adopta un modelo curricular organizado con actividades curriculares, en general, cuatrimestrales (algunas actividades son de cursado bimestral).

Las actividades curriculares pueden ser asignaturas en formato tradicional, talleres y prácticas de campo.

3.3. Formación práctica

El plan de estudio desarrolla la formación práctica en los distintos aspectos pertinentes a la formación de un técnico universitario:

- Actividad experimental: actividad práctica que tiene como objetivo la adquisición de habilidades en la operación de instrumentos, elementos y equipos, planificación experimental, toma de muestras y análisis de resultados, tanto en el estudio de las ciencias básicas como en las tecnologías básicas y aplicadas.
- Práctica de campo (PC) en los sectores productivos y/o de servicios: es una actividad integradora que tiene por objetivos, por un lado facilitar a los estudiantes la adquisición de experiencia laboral vinculada a su formación académica, tomando contacto con el ámbito en que se desenvuelven las organizaciones correspondientes a sectores productivos y/o de servicios, y por el otro contribuir a la transición entre las etapas educativa y laboral buscando el afianzamiento de la propia identidad y personalidad.

3.4. Estructura

La estructura del Plan de Estudio de la carrera Tecnicatura Universitaria en Equipamiento Agroindustrial se organiza en cuatro bloques de conocimiento: Ciencias Básicas (CB), Tecnologías Básicas (TB), Tecnologías Aplicadas (TA) y Ciencias y Tecnologías Complementarias (CyTC).

El bloque de conocimiento Ciencias Básicas incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias lógico-matemáticas y científicas en función de los avances científicos y tecnológicos, a fin de asegurar una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas.

El bloque de conocimiento Tecnologías Básicas incluye los contenidos curriculares basados en las ciencias exactas y naturales y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias científico-tecnológicas que permiten la modelación de los fenómenos relevantes de la tecnicatura en formas aptas

para su manejo y eventual utilización en sistemas o procesos. Sus principios fundamentales son aplicados luego en la resolución de problemas técnicos básicos.

El bloque de conocimiento Tecnologías Aplicadas incluye los contenidos curriculares para la aplicación de las Ciencias Básicas y las Tecnologías Básicas y los fundamentos necesarios para la resolución de problemas y para el desarrollo de las competencias propias de la terminal.

El bloque de conocimiento Ciencias y Tecnologías Complementarias incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para poner la práctica de la tecnicatura en el contexto profesional, social, histórico, ambiental y económico en que ésta se desenvuelve, asegurando el desarrollo de las competencias sociales, políticas y actitudinales para el desarrollo sostenible.

3.5. Carga horaria

La carrera se organiza en seis cuatrimestres. La carga horaria total presencial es de 1790 horas. Las actividades curriculares que la conforman son asignaturas, talleres y práctica de campo. La formación práctica experimental contempla un total de 460 horas presenciales. La práctica de campo se desarrolla con un total de 200 horas.

3.6. Cuadro de actividades curriculares

Año	Cuatrimestre	Desarrollo	Código	Actividad curricular	Bloque	Horas	Horas semanales	Horas form. exp.
1	1	Bimestral	100	Ciclo Introdutor	CI	150		
1	1	Cuatrimstral	101	Matemática General	CB	60	4	
1	1	Cuatrimstral	102	Representación Gráfica	CB	75	5	45
1	1	Cuatrimstral	103	Sistemas de Producción Agropecuarios	CyTC	45	3	
1	2	Cuatrimstral	104	Seguridad, Higiene y Control Ambiental	CyTC	60	4	
1	2	Cuatrimstral	105	Inglés	CyTC	45	3	
1	2	Cuatrimstral	106	Física General	CB	90	6	30
1	2	Cuatrimstral	107	Química General	CB	45	3	20
1	2	Cuatrimstral	108	Materiales Industriales	TB	60	4	
2	1	Bimestral	200	Fundamentos de Economía	CyTC	45	6	
2	1	Cuatrimstral	201	Introducción a la Informática	CB	60	4	25
2	1	Cuatrimstral	202	Electrotecnia	TB	60	4	20
2	1	Cuatrimstral	203	Estática y Resistencia de Materiales	TB	60	4	10
2	1	Cuatrimstral	204	Gestión de Recursos Humanos	CyTC	45	3	
2	2	Bimestral	205	Fundamentos de Legislación	CyTC	45	6	
2	2	Cuatrimstral	206	Gestión del Mantenimiento	CyTC	45	3	
2	2	Cuatrimstral	207	Mecánica Aplicada	TA	60	4	25
2	2	Cuatrimstral	208	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos	TA	60	4	25
2	2	Cuatrimstral	209	Instalaciones y Máquinas Eléctricas	TA	60	4	25
3	1	Cuatrimstral	300	Taller de Mecanizado	TA	60	4	60
3	1	Cuatrimstral	301	Taller de Soldadura	TA	60	4	60
3	1	Cuatrimstral	302	Electrónica Aplicada	TA	60	4	25
3	1	Cuatrimstral	303	Taller de Automatización y Control	TA	60	4	45
3	2	Cuatrimstral	304	Tecnologías de la Información en la Agroindustria	TA	60	4	25
3	2	Cuatrimstral	305	Maquinaria Agrícola	TA	60	4	10
3	2	Cuatrimstral	306	Instalaciones y Procesos Agroindustriales	TA	60	4	10
3	2	Cuatrimstral	307	Práctica de Campo	PC	200		
TOTALES						1790	---	460

3.7. Régimen de correlatividades

Año	Cuatrimestre	Desarrollo	Código	Actividad curricular	Bloque	Cursadas	Aprobadas
1	1	Bimestral	100	Ciclo Introdutor	CI		
1	1	Cuatrimstral	101	Matemática General	CB		100
1	1	Cuatrimstral	102	Representación Gráfica	CB		100
1	1	Cuatrimstral	103	Sistemas de Producción Agropecuarios	CyTC		
1	2	Cuatrimstral	104	Seguridad, Higiene y Control Ambiental	CyTC		
1	2	Cuatrimstral	105	Inglés	CyTC		
1	2	Cuatrimstral	106	Física General	CB	101, 102	
1	2	Cuatrimstral	107	Química General	CB	101	
1	2	Cuatrimstral	108	Materiales Industriales	TB	101	
2	1	Bimestral	200	Fundamentos de Economía	CyTC		(1)
2	1	Cuatrimstral	201	Introducción a la Informática	CB	105	(1)
2	1	Cuatrimstral	202	Electrotecnia	TB	106	(1)
2	1	Cuatrimstral	203	Estática y Resistencia de Materiales	TB	106, 108	(1)

2	1	Cuatrimstral	204	Gestión de Recursos Humanos	CyTC		(1)
2	2	Bimestral	205	Fundamentos de Legislación	CyTC		(1)
2	2	Cuatrimstral	206	Gestión del Mantenimiento	CyTC	200	(1)
2	2	Cuatrimstral	207	Mecánica Aplicada	TA	203	(1)
2	2	Cuatrimstral	208	Sistemas Hidráulicos y Neumáticos	TA	203	(1)
2	2	Cuatrimstral	209	Instalaciones y Máquinas Eléctricas	TA	202	(1)
3	1	Cuatrimstral	300	Taller de Mecanizado	TA	207	(1)
3	1	Cuatrimstral	301	Taller de Soldadura	TA	207	(1)
3	1	Cuatrimstral	302	Electrónica Aplicada	TA	209	(1)
3	1	Cuatrimstral	303	Taller de Automatización y Control	TA	209	(1)
3	2	Cuatrimstral	304	Tecnologías de la Información en la Agroindustria	TA		(1)
3	2	Cuatrimstral	305	Maquinaria Agrícola	TA	302, 303	(1)
3	2	Cuatrimstral	306	Instalaciones y Procesos Agroindustriales	TA	303	(1)
3	2	Cuatrimstral	307	Práctica de Campo	PC		(1)

(1) Para cursar una actividad curricular de un cuatrimestre determinado, el estudiante debe tener aprobadas las actividades curriculares correspondientes a los cuatrimestres anteriores, exceptuando las del cuatrimestre inmediato anterior.

3.8. Requisitos necesarios para el cumplimiento del plan de estudio

Para la obtención del título, el estudiante deberá aprobar la totalidad de las actividades curriculares.

3.9. Descripción sintética de las actividades curriculares

3.9.1. Ciclo Introdutor (100)

Objetivos de aprendizaje:

Desarrollar estrategias de aprendizaje y organización temporal y espacial estudiantil. Desenvolverse en ámbitos y servicios estudiantiles universitarios. Comprender textos, producir documentos sencillos y resolver problemas. Afrontar dificultades durante el transcurso del proceso de aprendizaje. Resolver problemáticas utilizando conceptos de matemática y física propios de la educación media. Utilizar procesadores de texto y planillas de cálculo.

Contenidos mínimos:

- **Espacio curricular Matemática básica y sus aplicaciones.** Conjuntos numéricos: números naturales, enteros, racionales y reales. Operaciones y propiedades. Expresiones algebraicas. Ecuaciones y desigualdades lineales. Resolución de problemas aplicados a movimiento rectilíneo uniforme. Ecuaciones cuadráticas. Resolución de problemas aplicados a movimiento uniformemente acelerado. Ecuaciones Polinómicas. Polinomios: operaciones y factorización. Expresiones algebraicas racionales. Plano coordenado. Rectas. Gráfico a partir de la obtención de datos de laboratorios reales o virtuales. Modelización. Introducción a las cónicas. Gráficas. Sistemas de ecuaciones lineales en dos variables. Sistemas mixtos. Introducción al estudio de las matrices y los determinantes. Operaciones básicas. Trigonometría. Sistemas de medición de ángulos. Razones trigonométricas. Definición de vector como segmento dirigido. Componentes de un vector. Suma de vectores. Resolución de problemas aplicados a descomposición de fuerzas. Resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos. Geometría elemental. Resolución de problemas que involucren cálculo de área y volumen.
- **Espacio curricular de Química básica.** Sistemas materiales. La Química: ciencia. Modelo de partículas. Teoría cinético-molecular. Sistemas materiales: clasificación y propiedades. El átomo. La tabla periódica, composición y estructura. Número atómico y número másico. Isótopos. Nociones de tabla periódica. Iones: cationes y aniones. Compuestos químicos. Compuestos inorgánicos: nomenclatura e identificación. Concepto de mol: cantidad de sustancia. Constante de Avogadro. Masa molar de un elemento y de una sustancia. Volumen molar.
- **Espacio curricular de introducción a la vida universitaria:** Seminarios sobre la vida profesional. Sistema de aulas Moodle, SIU Guaraní. Sistema de becas. Lectura, escritura y oralidad académica.

3.9.2. Matemática General (101)

Objetivos de aprendizaje:

Comprender los fundamentos matemáticos necesarios para la interpretación de fenómenos físicos presentes en la agroindustria.

Contenidos mínimos:

Fundamentos de cálculo diferencial e integral de funciones de una variable real. Sistemas de ecuaciones lineales. Fundamentos de álgebra vectorial. Fundamentos de estadística.

3.9.3. Representación Gráfica (102)

Objetivos de aprendizaje:

Emplear técnicas de representación gráfica para documentar la información de equipamientos agroindustriales.

Contenidos mínimos:

Representación gráfica de líneas, superficies y cuerpos. Acotaciones. Proyecciones, vistas, cortes y perspectivas. Croquizado de piezas. Dibujo asistido por computadora (CAD) 2D y 3D. Lectura, interpretación y confección de planos. Representación de elementos mecánicos. Representación de estructuras metálicas. Representación de tuberías. Representación de instalaciones y circuitos eléctricos.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: utilización de sistemas de representación CAD.

3.9.4. Sistemas de Producción Agropecuarios (103)

Objetivos de aprendizaje:

Identificar los diferentes sistemas de producción agropecuarios.

Contenidos mínimos:

Estructura del sistema de producción, objetivos y componentes. Recursos naturales y socioeconómicos. El sector agropecuario argentino. Regiones agropecuarias. Relaciones del sistema de producción con el entorno. El suelo y la maquinaria agrícola. Elementos del clima. Subsistema de producción animal. Subsistemas agrícolas. Subsistema de producciones vegetales intensivas. Sustentabilidad de la producción. Impacto medioambiental.

3.9.5. Seguridad, Higiene y Control Ambiental (104)

Objetivos de aprendizaje:

Identificar situaciones peligrosas o de riesgo en los procesos productivos e instalaciones agroindustriales.

Contenidos mínimos:

Legislación vigente. Legislación especial sobre las actividades específicas. Definición de accidente de trabajo y enfermedad laboral. Seguridad y salud laboral industrial. Accidentes y enfermedades laborales. Técnicas de prevención de accidentes y enfermedades laborales. Investigaciones de accidentes y enfermedades laborales. Riesgos: mecánicos, eléctricos, de incendios, físicos, químicos, ergonómicos y biológicos. Ambientes laborales. Toxicología. Seguridad vial. Seguridad en operaciones logísticas. Gestión de la seguridad. Concepto de ambiente. Problemática ambiental. La preservación del ambiente en el ámbito empresarial. Impactos ambientales. Leyes nacionales y provinciales en materia de residuos.

3.9.6. Inglés (105) Objetivos de aprendizaje:

Comprender textos en idioma inglés.

Contenidos mínimos:

Presente simple. Presente progresivo. Pasado simple. Pasado progresivo. Presente perfecto. Conectores y secuenciadores de tiempo. Pronombres indefinidos. Formas comparativas y superlativas. Uso de cuantificables. Uso de *going to* y *will*. Verbos modales. Condicionales tipo 0, 1 y 2. Los pronombres posesivos. Frases verbales. La voz pasiva. Uso de *used to* o *would*. Uso de las expresiones *so* y *neither* con auxiliares. El pasado perfecto. Estilo indirecto.

3.9.7. Física General (106)

Objetivos de aprendizaje:

Identificar fenómenos físicos presentes en la agroindustria e inherentes a la Física Clásica, aplicando conceptos y modelos físicos.

Contenidos mínimos:

Cinemática. Dinámica de partículas. Dinámica de cuerpos rígidos. Hidrostática e hidrodinámica. Vibraciones. Conceptos básicos de ondas, sonido, calor y temperatura. Fundamentos de termodinámica. Fundamentos de electromagnetismo.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: estudiar el movimiento de sólidos y fluidos.

3.9.8. Química General (107)

Objetivos de aprendizaje:

Conocer las estructuras, propiedades y comportamiento de la materia.

Contenidos mínimos:

La estructura atómica y modelos. Tabla periódica y propiedades periódicas. Enlaces químicos. Sólidos. Termoquímica. Líquidos y soluciones. Equilibrio ácido-base y pH. Pilas. Electrólisis. Corrosión.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: estudiar reacciones químicas básicas.

3.9.9. Materiales Industriales (108)

Objetivos de aprendizaje:

Comprender las estructuras de los materiales y relacionarlas con sus propiedades e identificar materiales para aplicaciones industriales.

Contenidos mínimos:

Estructura de los materiales ingenieriles: metales, polímeros y cerámicos. Propiedades mecánicas de los materiales y su comprobación. Aleaciones ferrosas. Aleaciones no ferrosas. Tratamientos térmicos y termoquímicos. Propiedades térmicas, eléctricas, magnéticas y aislantes de los materiales. Materiales compuestos. Degradación ambiental de materiales. Identificación de materiales para aplicaciones industriales.

3.9.10. Fundamentos de Economía (200)

Objetivos de aprendizaje:

Conocer las bases económicas de la producción y de la actividad agroindustrial.

Contenidos mínimos:

Introducción a la Economía. Funciones económicas básicas. Valor agregado. Productividad. Eficiencia técnica y económica. Principales variables y modelos macroeconómicos. Precios. Costos. Insumos. Indicadores económico-financieros. Nociones de comercio interior agroindustrial y comercio exterior agroportuario.

3.9.11. Introducción a la Informática (201)

Objetivos de aprendizaje:

Conocer los fundamentos de la informática necesarios para el reconocimiento de las tecnologías de los equipamientos agroindustriales.

Contenidos mínimos:

Naturaleza y uso de la computadora. Arquitectura interna. Tipos de procesamientos. Concepto de software. Lógica de programación. Sistemas de información: concepto, clases. Estudio de sistemas: relevamiento, análisis, diseño e implementación. Sistemas de decisión. Concepto de bases de datos. Sistemas de numeración y codificación. Operaciones básicas con sistemas binarios.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: reconocimiento de componentes tecnológicos en diferentes equipos.

3.9.12. Electrotecnia (202)

Objetivos de aprendizaje:

Comprender el funcionamiento de circuitos electromagnéticos de baja tensión y realizar mediciones básicas de variables eléctricas.

Contenidos mínimos:

Circuitos eléctricos de corriente continua y alterna. Potencia eléctrica. Fundamentos de sistemas trifásicos. Circuitos magnéticos. Instrumentos de medición.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: mediciones eléctricas de tensión, corriente y potencia en CC y CA, monofásica y trifásica.

3.9.13. Estática y Resistencia de Materiales (203)

Objetivos de aprendizaje:

Comprender el comportamiento resistente de los materiales de elementos estructurales.

Contenidos mínimos:

Fuerzas, centroide, centro de masa e inercias. Nociones de estructuras y vínculos. Resistencia y rigidez. Elasticidad. Tensiones y deformaciones. Comportamiento de elementos estructurales. Factores de seguridad. Esfuerzo axial, esfuerzo de corte, flexión y torsión. Elementos esbeltos e inestabilidad del equilibrio elástico.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: estudio de comportamientos de materiales.

3.9.14. Gestión de Recursos Humanos (204)

Objetivos de aprendizaje:

Conocer respecto de la gestión de los recursos humanos como parte de las organizaciones, administrar las relaciones interpersonales y gestionar equipos de trabajo.

Contenidos mínimos:

Recursos humanos para servicios logísticos. Conceptualización de la organización. Cambio organizacional. Evolución. Gestión y formación de recursos humanos. Funciones. Teoría sobre la motivación. Liderazgo. Dirección. Conceptos de seguridad y salud ocupacional. El mercado de trabajo y las relaciones laborales. Gestión de los RRHH por competencias. Planificación estratégica de la comunicación interna y externa. Técnicas de resolución de conflictos.

3.9.15. Fundamentos de Legislación (205)

Objetivos de aprendizaje:

Interpretar y correlacionar las disposiciones legislativas de aplicación en el ámbito agroindustrial.

Contenidos mínimos:

Fundamentos del Derecho. Principios jurídicos básicos. Sociedades comerciales. Derecho laboral y seguridad social. Contratos. Restricciones administrativas al dominio.

3.9.16. Gestión del Mantenimiento (206)

Objetivos de aprendizaje:

Conocer las bases y herramientas para la organización y gestión del mantenimiento agroindustrial.

Contenidos mínimos:

Organización del mantenimiento. Principios organizacionales. Campo de acción. Organigrama. Responsabilidades. Interacción con otros departamentos. Análisis de problemas. Raíz de fallas. Diagrama de Pareto. Toma de decisiones. Tipos de mantenimiento: correctivo, preventivo, predictivo proactivo. Mantenimiento productivo total. Planificación de la mano de obra, del material y del tiempo. Camino crítico. Órdenes de trabajo. Sistemas de prioridades. Flujo. Codificación de equipos.

3.9.17. Mecánica Aplicada (207)

Objetivos de aprendizaje:

Comprender el funcionamiento de elementos de máquinas y conocer sus técnicas de montaje y ensamble.

Contenidos mínimos:

Identificación y comportamiento de elementos de máquinas. Nociones de lubricación. Elementos de unión y de acople. Técnicas de montaje y ensamble de elementos de máquinas.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: reconocimiento de técnicas de montaje de elementos de máquinas.

3.9.18. Sistemas Hidráulicos y Neumáticos (208)

Objetivos de aprendizaje:

Comprender el funcionamiento de instalaciones oleohidráulicas y neumáticas para operar y formular planes de mantenimiento de tales equipos.

Contenidos mínimos:

Generadores de presión oleohidráulica. Centrales oleohidráulicas y sus componentes. Tuberías. Instalaciones y circuitos oleohidráulicos. Producción, tratamiento y distribución de aire comprimido. Equipamiento neumático. Instalaciones y circuitos neumáticos. Mantenimiento de equipos neumáticos y oleohidráulicos. Consideraciones ambientales sobre tratamiento de efluentes de sistemas neumáticos y oleohidráulicos.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: medición de presión y caudal.

3.9.19. Instalaciones y Máquinas Eléctricas (209)

Objetivos de aprendizaje:

Identificar los diferentes elementos de sistemas eléctricos agroindustriales para gestionar su mantenimiento.

Contenidos mínimos:

Fundamentos de instalaciones eléctricas de media y baja tensión. Instalaciones monofásicas y trifásicas. Dispositivos de protección y maniobra. Transformadores. Generadores y motores eléctricos. Variación de velocidad. Iluminación. Desarrollo de prácticas de taller en instalaciones eléctricas.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: verificación de parámetros eléctricos de máquinas eléctricas.

3.9.20. Taller de Mecanizado (300)

Objetivos de aprendizaje:

Emplear métodos de conformación para la construcción de piezas y su posterior método de ensamble.

Contenidos mínimos:

Metrología dimensional. Instrumentos de medición. Ajustes y tolerancias. Máquinas herramientas. Mecanizados por arranque de viruta y por arranque de partículas. Conformación de piezas. Tratamientos para modificar propiedades de los materiales. Riesgo mecánico. Desarrollo de prácticas de taller en instalaciones y centros de mecanizado.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: mediciones mecánicas con calibre y otros elementos de medición. Operación de agujereadoras, tornos y fresadoras.

3.9.21. Taller de Soldadura (301)

Objetivos de aprendizaje:

Conocer y realizar procesos de soldadura elementales.

Contenidos mínimos:

Elementos de protección y seguridad personal. Soldadura manual. Regulación de la máquina de soldar. Tipos de revestimientos. Tipos de posiciones. Limpieza de raíz. Soldadura semiautomática. Soldadura automática. Ensayos destructivos y no-destructivos. Desarrollo de prácticas de taller en instalaciones y centros de soldadura.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: prácticas de soldadura de distintos tipos.

3.9.22. Electrónica Aplicada (302)

Objetivos de aprendizaje:

Conocer las bases electrónicas de los equipamientos agroindustriales para gestionar su mantenimiento.

Contenidos mínimos:

Fuentes de alimentación. Acondicionamiento de señales. Sistemas digitales: conceptos de microcontroladores. Conceptos de comunicaciones digitales. Sistemas de almacenamiento y gestión de energía. Generalidades sobre energías renovables.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: mediciones eléctricas específicas.

3.9.23. Taller de Automatización y Control (303)

Objetivos de aprendizaje:

Conocer el funcionamiento de sistemas de automatización, de comunicación y controladores industriales.

Contenidos mínimos:

Nociones de automatización. Automatismos. Sensores. Controladores lógicos programables (PLC). Sistemas de comunicación y redes de PLC. Controladores industriales básicos.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: reconocimiento y utilización de automatismos, sensores y controladores industriales.

3.9.24. Tecnologías de la Información en la Agroindustria (304)

Objetivos de aprendizaje:

Conocer las diferentes tecnologías y sistemas de información utilizados en la agroindustria.

Contenidos mínimos:

Clasificación de sistemas de información. Tecnologías de seguimiento y trazabilidad. Sistemas de geoposicionamiento. Procesamiento de imágenes. Manipulación de grandes volúmenes de datos: visualización y análisis. Sistemas biométricos. Algoritmos: complejidad y eficiencia. Robótica. Inteligencia artificial.

3.9.25. Maquinaria Agrícola (305)

Objetivos de aprendizaje:

Conocer el funcionamiento de equipos agrícolas y realizar su mantenimiento.

Contenidos mínimos:

Tipos de maquinaria agrícola. Sistemas de labranza, conformación, regulaciones, clasificaciones, funciones y mantenimiento de la maquinaria agrícola. Administración de la maquinaria.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: reconocimiento de maquinaria agrícola.

3.9.26. Instalaciones y Procesos Agroindustriales (306)

Objetivos de aprendizaje:

Conocer el funcionamiento de los equipamientos de las instalaciones y los procesos vinculados con la agroindustria.

Contenidos mínimos:

Equipos de transporte mecánico. Equipos de transporte neumático. Plantas de acopio. Terminales portuarias. Silos. Tolvas. Sistemas de almacenamiento. Sistemas de ventilación y aireación. Sistemas de limpieza. Sistemas de climatización y refrigeración. Manipulación de sustancias: alimenticias, fertilizantes y residuos agroindustriales. Fundamentos de instalaciones complementarias.

Prácticas experimentales mínimas de laboratorio: reconocer en campo los procesos agroindustriales.

3.9.27. Práctica de Campo (307)

Objetivos de aprendizaje:

La Práctica de Campo tiene por objetivo facilitar a los estudiantes la adquisición de experiencia laboral vinculada a su formación académica, tomando contacto con el ámbito en que se desenvuelven las organizaciones.

(Se acredita al cumplimentar la actividad, con certificación de requisito cumplido. La Práctica de Campo se puede desarrollar en sectores productivos y/o de servicios, o bien en proyectos concretos desarrollados por la institución para estos sectores o en cooperación con ellos. Se instrumenta por normativa específica).