



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingeniería
Area: Mecánica

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 07/05/2026 16:55:57)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Máquinas, Herramientas y Soldadura en	TEC. UNIV. EN MANTEN. IND.	OCD N° 15/20 24	2026	1° cuatrimestre
Mantenimiento Industrial				

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
STEFANINI, VALENTIN ANTONIO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
NAZARIO, VICTOR DANIEL	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
1 Hs	1 Hs	1 Hs	2 Hs	5 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2026	23/06/2026	15	75

IV - Fundamentación

El programa de la asignatura Máquinas, Herramientas y Soldadura en Mantenimiento Industrial está desarrollado de manera que el técnico en mantenimiento industria aprenda, identifique, desarrolle y ejecute distintos trabajos en el campo de la metalurgia y pueda efectuar uniones de piezas soldadas desde las más sencillas y hasta las más complejas, conociendo y utilizando las maquinas herramientas.

El estudiante aprenderá utilizar las distintas maquinas herramientas comprendiendo en primer lugar su funcionamiento y luego utilizándolas.

El estudiante comprenderá las técnicas de soldadura empleadas en la industria en general, presentando en cada caso distintas técnicas de soldadura de las más simples a las más avanzadas o de actualidad, normas, forma de selección de consumibles, simbología estándar etc.

Se trata de exponer en forma equilibrada el fundamento teórico, con lo práctico, lo que ocurre en el taller, de manera que el estudiante tenga una clara visión del amplio campo de los materiales soldables y su forma más conveniente de unión, conocimiento amplio de los diversos equipos de soldadura, como así también el uso de las maquinas herramientas.

El estudiante habrá comprendido como utilizar las distintas maquinas herramientas como el torno, la fresadora, las

soldaduras, etc.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El estudiante aprenderá distintas técnicas en el uso de máquinas herramientas empleadas en la industria en general, presentando en cada caso.

Se trata de exponer en forma equilibrada el fundamento teórico, con lo práctico, lo que ocurre en el taller, de manera que el estudiante tenga una clara visión del amplio campo de los materiales y su comportamiento en la fabricación de piezas.

El estudiante alcanzará un amplio conocimiento en el uso de las máquinas herramientas en general.

El estudiante habrá comprendido cómo utilizar las distintas máquinas herramientas, de manera correcta y con los implementos de seguridad correspondientes ya que habrá comprendido el funcionamiento de las mismas. Esto le permitirá difundir, la utilización segura de estas máquinas herramientas.

VI - Contenidos

Unidad 1: Máquinas y Equipos Industriales

Clasificación de máquinas utilizadas en el ámbito industrial.

Principios de funcionamiento y aplicaciones prácticas.

Mantenimiento preventivo y predictivo de maquinaria.

1.1 Tornos

Tipos de tornos: paralelos, verticales, automáticos, CNC, etc.

Componentes principales de un torno: bancada, cabezal, carro, contrapunto, etc.

Operaciones básicas en el torno: torneado cilíndrico, cono, roscado, taladrado, etc.

Mantenimiento y ajustes básicos en tornos.

1.2 Fresadoras

Tipos de fresadoras: verticales, horizontales, universales, CNC, etc.

Componentes principales de una fresadora: husillo, mesa, cabezal, herramienta de corte, etc.

Operaciones básicas en la fresadora: fresado frontal, lateral, en ángulo, ranurado, etc.

Herramientas de corte utilizadas en fresadoras y su mantenimiento.

1.3 Taladros

Tipos de taladros: de columna, de banco, portátiles, automáticos, etc.

Partes principales de un taladro: mandril, husillo, base, columna, etc.

Operaciones básicas en el taladro: taladrado de agujeros cilíndricos, cónicos, avellanados, etc.

Accesorios y herramientas utilizadas con taladros.

1.4 Cizallas

Tipos de cizallas: mecánicas, hidráulicas, guillotinas, tijeras, etc.

Partes principales de una cizalla: cuchillas, contracuchillas, mesa de corte, sistema de accionamiento, etc.

Operaciones básicas con cizallas: corte de chapa, chapas plegadas, perfiles, etc.

Mantenimiento y ajustes en cizallas para garantizar un corte preciso.

1.5 Prensas

Tipos de prensas: mecánicas, hidráulicas, neumáticas, de fricción, etc.

Partes principales de una prensa: bastidor, pistón, mesa, sistema de accionamiento, etc.

Operaciones básicas con prensas: conformado, estampado, embutido, troquelado, etc.

Seguridad en el uso de prensas y procedimientos de mantenimiento.

1.6 Equipos de soldadura

Tipos de equipos de soldadura: soldadura por arco eléctrico, soldadura MIG/MAG, soldadura TIG, soldadura por resistencia, etc.

Componentes principales de un equipo de soldadura: fuente de energía, electrodo, antorcha, sistema de alimentación de alambre, etc.

Procesos y técnicas de soldadura comunes: soldadura de arco, soldadura autógena, soldadura por puntos, etc.

Mantenimiento y ajustes básicos en equipos de soldadura para garantizar la calidad de la soldadura.

1.7 Mantenimiento preventivo

Importancia del mantenimiento preventivo en maquinaria industrial.

Procedimientos de inspección y lubricación periódica de máquinas.

Identificación y resolución de problemas comunes en equipos industriales.

Programación de tareas de mantenimiento preventivo según la frecuencia y la criticidad de los equipos.

1.8 Normas de seguridad

Legislación y normativas aplicables a la seguridad en el trabajo industrial.

Buenas prácticas de seguridad en el manejo de máquinas y equipos.

Procedimientos de seguridad en la operación y mantenimiento de equipos de soldadura.

Entrenamiento y capacitación del personal en medidas de seguridad específicas para el entorno industrial.

Unidad 2: Herramientas Manuales y Eléctricas

Identificación y uso seguro de herramientas manuales comunes.

Introducción a herramientas eléctricas: taladros, amoladoras, sierras, etc.

Técnicas básicas de operación y mantenimiento de herramientas.

2.1 Herramientas manuales

Destornilladores: Tipos, tamaños y aplicaciones.

Llaves: Diferentes tipos (fijas, ajustables, de vaso), usos y técnicas de manejo.

Martillos: Variedades (de bola, de carpintero, etc.) y precauciones de seguridad.

Alicates: Tipos (corte, punta, de presión, etc.) y usos adecuados.

2.2 Herramientas Eléctricas

Taladros eléctricos: Funcionamiento, tipos (de percusión, de impacto, etc.) y medidas de seguridad.

Amoladoras: Tipos (angular, recta, etc.), aplicaciones y precauciones durante su uso.

Sierras eléctricas: Sierra circular, sierra de calar, sierra sable, etc. Funciones y medidas de seguridad.

2.3 Mantenimiento de herramientas

Procedimientos básicos de mantenimiento para herramientas manuales y eléctricas.

Lubricación, limpieza y almacenamiento adecuado de herramientas.

Inspección de herramientas para detectar desgaste o daños.

Unidad 3: Soldadura Básica

Principios de la soldadura: tipos y aplicaciones.

Uso seguro de equipos de soldadura.

Técnicas básicas de soldadura: soldadura eléctrica y soldadura de arco.

3.1 Principios de soldadura

Introducción a los principios de la soldadura: fusión, unión y metalurgia de la soldadura.

Tipos de uniones soldadas: solape, a tope, en ángulo, etc.

Consideraciones de seguridad en el proceso de soldadura.

3.2 Equipos de soldadura

Soldadura por arco eléctrico: Componentes del equipo (electrodo, fuente de energía, pinzas, etc.), tipos de electrodos y configuraciones de soldadura.

Soldadura MIG/MAG: Equipo necesario, gases de protección, alambres de soldadura y aplicaciones.

3.3 Técnicas de soldadura

Preparación de materiales: limpieza, alineación y sujeción de las piezas a soldar.

Técnicas de soldadura: arco corto, arco largo, pasadas de raíz, entre otras.

Inspección visual y pruebas de calidad en las soldaduras.

Unidad 4: Trazado industrial

Herramientas de trazado: Escuadras, transportadores, marcadores, etc.

Trazado de líneas rectas y ángulos precisos.
Interpretación de planos y diagramas técnicos.

Unidad 5: Seguridad en el Trabajo

Normas de seguridad en el uso de herramientas y maquinaria.
Procedimientos de seguridad en soldadura y otras actividades industriales.
Prevención de riesgos laborales en el entorno industrial.
5.1 Normas de seguridad
Legislación y normativas aplicables al ámbito industrial.
Prevención de riesgos laborales: protección personal, señalización, etc.
Procedimientos de emergencia y evacuación.
5.2 Seguridad en la soldadura
Precauciones específicas durante el proceso de soldadura.
Protección contra radiaciones, chispas y humos.
Uso seguro de equipos de protección personal (EPP).

Unidad 6: Proyecto Integrador

Desarrollo de un proyecto práctico que integra los conocimientos adquiridos.
Aplicación de técnicas de mantenimiento y reparación aprendidas durante el curso.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PRACTICO Nº 1.- Realización de una pieza en el torno paralelo.
PRACTICO No 2.- Realización de un planeado y una ranura en la fresa.
PRACTICO No 3.- Mantenimiento de una herramienta eléctrica.
PRACTICO Nº 4.- Trazado de una pieza.
PRACTICO Nº 5.- Aplicación de normas de seguridad.

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO: Método de enseñanza: Aprendizaje colaborativo, donde se formará un grupo con las consignas del equipo a utilizar en cada caso, así como también de las piezas a unir en esa práctica, dejando que el grupo desarrolle el práctico, bajo la supervisión de los profesores asignados. Si bien este método de enseñanza es el que más se utiliza en la cátedra, no es el único ya que el objetivo es el aprendizaje basado en el estudiante. Los trabajos prácticos se realizarán al finalizar cada unidad temática, la actividad es grupal. La evaluación de los trabajos prácticos será de forma continua durante el desarrollo de los mismos culminando con la presentación de una carpeta individual con todos los trabajos prácticos desarrollados durante el cursado con una breve introducción teórica de cada tema, consignando las:

NORMAS DE SEGURIDAD, PARA TODOS LOS TRABAJOS PRACTICOS.

1.- EN SEGURIDAD DEL LABORATORIO. Seguridad contra incendio. (Extintores Tipo C.), etc.

2.- EN OPERACIÓN DE PREPARACION DE LAS PIEZAS. Protección facial.

Lentes acrílicos transparentes, etc.

3.-EN OPERACIONES DE MAQUINADO. Uso de máscara de soldar (Protección con filtros inactivos de acuerdo al proceso de soldadura. Guantes de Cuero. Polainas de cuero para protección de los pies. Coletos o delantal de cuero.

Ventilación del ambiente, en el lugar de soldadura, etc.

B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO Para que el alumno pueda regularizar la asignatura como regular deberá:

1) Tener asistencia del 80% a las clases teórico prácticas.

2) Aprobar dos exámenes parciales, con dos recuperaciones

por cada parcial, con un mínimo de cuatro (4) puntos. De no aprobar los recuperatorios, puede rendir un examen global, con un mínimo de siete (7) puntos. 3) El alumno deberá tener una carpeta con todos los trabajos prácticos realizados, en el

desarrollo de la asignatura, siendo indispensable su presentación para rendir examen final, la misma deberá estar completa, prolijamente realizada, en forma individual, y con la aprobación del 100% de los mismos.

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL

Para presentarse a rendir el examen final de la Asignatura en las fechas que fija el calendario académico, el alumno deberá cumplir con los requisitos de ALUMNO REGULAR antes mencionados. Dentro del período de regularidad el examen final tendrá la siguiente modalidad: Examen oral individual con extracción de dos (2) bolillas , cuatro unidades temáticas a saber: BOLILLA No 1.- UNIDAD No 1 - 6.

BOLILLA No 2.-UNIDAD No 2 - 5.

BOLILLA No 3.- UNIDAD No 3 - 4.

Donde el alumno tiene libre elección de un tema de exposición, para luego el tribunal lo evalúa en función de la totalidad de las unidades temáticas extraídas

D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL.

E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES “El curso no contempla régimen de aprobación para estudiantes libres”.

IX - Bibliografía Básica

[1] PEZZANO, Pascual: “TECNOLOGÍA MECÁNICA”. Tomo I. Editorial ALSINA. Biblioteca

[2] PEZZANO, Pascual: “TECNOLOGÍA MECÁNICA”. Tomo II. Editorial ALSINA. Biblioteca

[3] TRATADO GENERAL DE SOLDADURA. (P. Schimpke – H. A. Horn).Edición 1982. Biblioteca.

[4] TRATADO DE SOLDADURA. (D. Lucchsi.). Repositorio de la cátedra.

X - Bibliografía Complementaria

[1] MANUAL DEL TECNICO MECANICO. - Editorial Labor. Biblioteca

[2] CATALOGO GENERAL DE CONSUMIBLES PARA SOLDADURA. Repositorio de la cátedra.

XI - Resumen de Objetivos

El estudiante aprende a conocer y operar distintas maquinas herramientas de soldadura, de manera segura, al entender su funcionamiento y las precauciones a tener para su seguridad y del entorno.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD No.1.- Máquinas y Equipos Industriales

UNIDAD No2.- Herramientas Manuales y Eléctricas

UNIDAD No 3.- Soldadura Básica

UNIDAD No 4.- Trazado industrial

UNIDAD No 5- Seguridad en el Trabajo

UNIDAD No 6.- Proyecto Integrador

XIII - Imprevistos

La catedra tiene disponibles herramientas virtuales para la comunicación con los alumnos, en caso de existir imprevistos que no permitan el correcto dictado de la materia por el cuerpo docente designado.

XIV - Otros

Aprendizajes Previos

Emplea conocimientos básicos de unidades de medida de sistemas mecánicos

Emplea conocimientos de los mecanismos y elementos de máquina para el conocimiento de relaciones de transmisión y de soldadura.

Emplea conocimientos de resistencia de materiales, sobre el comportamiento de los mismo cuando se someten a un proceso de arranque de viruta y/o soldadura.

Comprende la importancia de la seguridad y uso de los distintas maquinas herramientas.

Comprende la manipulación de los distintas maquinas herramientas el uso en la industria y talleres especiales.

Identifica los sistemas de protección para las maquinas herramientas.

Detalles de horas de la Intensidad de la formación práctica.

Cantidad de horas de Teoría: 20

Cantidad de horas de Práctico Aula: (Resolución de prácticos en carpeta) 15

Cantidad de horas de Práctico de Aula con software específico: (Resolución de prácticos en PC con software específico propio de la disciplina de la asignatura)

Cantidad de horas de Formación Experimental: (Laboratorios, Salidas a campo, etc.) 30

Cantidad de horas de Resolución Problemas Ingeniería con utilización de software específico: (Resolución de Problemas de ingeniería con utilización de software específico propio de la disciplina de la asignatura)

Cantidad de horas de Resolución Problemas Ingeniería sin utilización de software específico: (Resolución de Problemas de ingeniería SIN utilización de software específico)

Cantidad de horas de Diseño o Proyecto de Ingeniería con utilización de software específico: (Horas dedicadas a diseño o proyecto con utilización de software específico propio de la disciplina de la asignatura)

Cantidad de horas de Diseño o Proyecto de Ingeniería sin utilización de software específico: (Horas dedicadas a diseño o proyecto SIN utilización de software específico) 30

Aportes del curso al perfil de egreso:

Competencia de egreso a desarrollar y certificar Primer nivel de dominio: Bloque de Ciencias y Tecnologías

Básicas Segundo nivel de dominio: Bloque de Complementarias y Tecnologías Aplicadas Tercer nivel de dominio: Bloque de Práctica Profesional Supervisada

1.1. Resolver situaciones problemáticas. Identifica y formula un problema para generar alternativas de solución, aplicando los métodos aprendidos.

(Si aplica) Identifica y formula un problema para generar alternativas de solución, aplicando los métodos aprendidos y utilizando los conocimientos, técnicas, herramientas e instrumentos de las ciencias y tecnologías básicas.

(Si aplica) Elige un problema para participar en la implementación de su solución, en el marco de objetivos y metas y con los recursos disponibles, utilizando los conocimientos, capacidades, habilidades y criterios desarrollados a lo largo de la carrera.

(Si aplica)

1.2. Planificar, gestionar, evaluar e inspeccionar sistemas de mantenimiento integral. Planifica, gestiona y ejecuta proyectos orientados al corto plazo y con pautas prefijadas mediante el establecimiento de objetivos y metas, planificando su consecución, controlando su grado de avance y evaluando el cumplimiento de las pautas y objetivos.

(Si aplica) Cumple con las actividades asignadas para lograr lo establecido en el proyecto, verificando su avance, asegurando los medios necesarios, analizando incidencias y riesgos y considerando las pautas para su posterior utilización.

(Si aplica)

1.3. Planificar, gestionar y ejecutar trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo. IDEM

(Si aplica) IDEM

(Si aplica)

1.4. Coordinar y supervisar equipos de trabajo del área de mantenimiento. Cumple con las tareas asignadas en los trabajos grupales.

(Si aplica) Participa y colabora activamente en las tareas de equipo y fomentar la confianza, la cordialidad y la orientación a la tarea conjunta.

(Si aplica) Contribuye a la consolidación y desarrollo del equipo de trabajo, favoreciendo la comunicación, el clima de trabajo y la cohesión.

(Si aplica)

1.5. Implementar y verificar el cumplimiento de normas de seguridad, higiene y medio ambiente. Cumple las normas de higiene y seguridad prefijadas e indicadas por docentes.

(Si aplica) Comprende los aspectos técnicos relacionados con la higiene, la seguridad y la contaminación en los ambientes de trabajo. Desarrollar actitudes para trabajar por el mejoramiento de las condiciones laborales y la preservación del medio ambiente.

(Si aplica) Verifica el cumplimiento de las pautas de higiene, seguridad y preservación del ambiente de trabajo, que correspondan a la ejecución del proyecto y posterior operación.

(Si aplica)

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	