

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: info@ing.unsa.edu.ar

SALTA, 03 NOV 2025

456.25

Expediente Nº 14.159/2008

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. Nº 14.159/2008, por el cual se gestiona la aprobación de los programas y reglamentos internos de las asignaturas de Ingeniería Industrial, y

CONSIDERANDO:

Que por Nota Nº 0610/25, la Dra. Mag. Angélica Noemí ARENAS presenta, para su aprobación, la Planificación de Cátedra de la asignatura “Ingeniería de Planta”.

Que la Escuela de Ingeniería Industrial aconseja aprobar la Planificación de Cátedra propuesta.

Que el Artículo 117 del ESTATUTO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, en su inciso 8. incluye el de “*aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos*”.

Por ello y de acuerdo con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos, mediante Despacho Nº 279/2025,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA
(en su XV Sesión Ordinaria, celebrada el 22 de octubre de 2025)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la Planificación de Cátedra de la asignatura “Ingeniería de Planta”, de la carrera de Ingeniería Industrial, la cual –como Anexo- forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Hacer saber, comunicar a las Secretarías Académica y de Planificación y Gestión Institucional de la Facultad; a la Dra. Ing. Angélica Noemí ARENAS , en su carácter de Responsable de Cátedra; a la Escuela de Ingeniería Industrial; al Centro de Estudiantes de Ingeniería; a la Dirección General Administrativa Académica; a la Dirección de Alumnos;


FCA



Universidad Nacional de Salta
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: info@ing.unsa.edu.ar

Expediente N° 14.159/2008

al Departamento de Autoevaluación, Acreditación y Calidad; al Departamento Docencia y girar los obrados a la Dirección de Alumnos, para su toma de razón y demás efectos.

N.N.R.

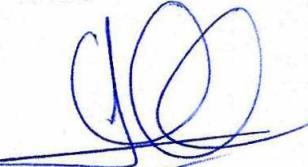
RESOLUCIÓN FI

456 **2025**

-CD-



DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZAN
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa



DRA. ING. LIZ GRACIELA NALLIM
DECANA
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

456 . 25

ANEXO

  <p>Universidad Nacional de Salta FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	Planificación de Cátedra INGENIERÍA DE PLANTA Escuela: Ingeniería Industrial Carrera: Ingeniería Industrial														
PLAN DE ESTUDIO Plan: 1999 Mod. 2005 Código de Asignatura: 30 Año de cursado: Cuarto Cuatrimestre: Segundo Bloque de Conocimiento: Tecnologías Aplicadas	Carácter: Obligatoria Duración: Cuatrimestral Régimen: Promocional Modalidad: Presencial														
ASIGNATURAS CORRELATIVAS 20 (Mecanismos y Técnología Mecánica), 26 (Operaciones Industriales)															
CONTENIDOS MÍNIMOS Combustibles: líquidos, sólidos y gaseosos. Gas natural. Tratamiento de aguas. Generación de vapor. Instalaciones de vapor. Aire comprimido. Instalaciones de aire comprimido, partes fundamentales. Refrigeración y acondicionamiento industrial. Cámaras frigoríficas. Mantenimiento industrial. Tipos de mantenimiento. Gestión de mantenimiento. Generación de energía. Métodos convencionales y no convencionales. Instalaciones contra incendios.															
DOCENTE RESPONSABLE Angélica Noemí Arenas															
CARGA HORARIA Carga Horaria Total de la Asignatura: 90															
Formación Teórica: Carga Horaria Semanal: 3 Carga Horaria Total: 45															
Formación Práctica: Carga Horaria Semanal: 3 Carga Horaria Total: 45															
Actividad <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 80%;"></th> <th style="text-align: right; vertical-align: bottom;">Carga Horaria Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Instancias Supervisadas de Formación Práctica:</td> <td style="text-align: right;">45</td> </tr> <tr> <td> a Formación Experimental:</td> <td style="text-align: right;">12</td> </tr> <tr> <td> b Resolución de Problemas de Ingeniería:</td> <td style="text-align: right;">24</td> </tr> <tr> <td> c Otras:</td> <td style="text-align: right;">9</td> </tr> <tr> <td>2 Proyecto Integrador Final:</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> <tr> <td>3 Práctica Profesional Supervisada:</td> <td style="text-align: right;">0</td> </tr> </tbody> </table>			Carga Horaria Total	1 Instancias Supervisadas de Formación Práctica:	45	a Formación Experimental:	12	b Resolución de Problemas de Ingeniería:	24	c Otras:	9	2 Proyecto Integrador Final:	0	3 Práctica Profesional Supervisada:	0
	Carga Horaria Total														
1 Instancias Supervisadas de Formación Práctica:	45														
a Formación Experimental:	12														
b Resolución de Problemas de Ingeniería:	24														
c Otras:	9														
2 Proyecto Integrador Final:	0														
3 Práctica Profesional Supervisada:	0														



PAJ

1 OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura tiene por objetivos contribuir con el aprendizaje y formación del estudiante mediante herramientas para el diseño, la modificación e innovación de las instalaciones que comprenden los servicios auxiliares para la producción de bienes tangibles e intangibles.

Así también, persigue el objetivo de la optimización del uso de los recursos y la energía. Adicionalmente, la cátedra se propone que el estudiante sea autónomo en el aprendizaje, se conduzca con ética y humanismo en las decisiones que le competan su futuro profesional y que las herramientas provistas propicien la forma de trabajo individual y en equipo.

2 CONTENIDOS CURRICULARES

El Programa de la asignatura se divide en once temas que integran conocimientos de Combustibles, Gas Natural, Combustión, Tratamiento de agua, Generación de vapor, Distribución de vapor, Aire comprimido, Refrigeración, Mantenimiento industrial, Producción de energía e Instalaciones contra incendios.

Los contenidos por Tema se detallan a continuación:

TEMA 1. COMBUSTIBLES

Definición y clasificación de los combustibles. Características de los combustibles. Manipulación de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Equipos e instalaciones para combustibles.

TEMA 2. GAS NATURAL

Instalación de gas natural en la industria. Tramos de alta presión y media presión. Regulación. Componentes. Regulación. Dimensionado de cañerías de alta y media presión. Tramos de baja presión. Dimensionado de cañerías de baja presión.

TEMA 3. COMBUSTIÓN

Reacciones de combustión. Cálculos de combustión, aire teórico, exceso de aire, gases de combustión. Rendimiento de la combustión.

TEMA 4. TRATAMIENTO DE AGUA

Tipos de agua. Características del agua de refrigeración, calefacción y producción de vapor. Problemas ocasionados por el agua. Métodos de tratamiento de agua.

TEMA 5. GENERACION DE VAPOR

Generador de vapor. Partes fundamentales y elementos componentes. Clasificación de generadores. Descripción y funcionamiento. Clasificación.

TEMA 6. DISTRIBUCION DE VAPOR

Sistema de distribución de vapor y recuperación de condensado. Componentes. Funcionamiento, dimensionado y selección de partes fundamentales.

TEMA 7. AIRE COMPRESIVO

Composición y propiedades del aire. Usos del aire comprimido. Instalaciones de aire comprimido. Componentes. Distribución.

456 . 25

TEMA 8. REFRIGERACION

Sistemas de refrigeración. Descripción y funcionamiento. Componentes. Refrigeración y acondicionamiento industrial. Cámaras Frigoríficas. Cargas de refrigeración.

TEMA 9. MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Sistema de gestión de mantenimiento. Tipos de Mantenimiento. Introducción al Mantenimiento Productivo Total (TPM).

TEMA 10. PRODUCCIÓN DE ENERGIA

Centrales de producción de energía convencionales. Descripción y aspectos generales. Introducción en la producción de energías no convencionales.

TEMA 11. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO

Sistemas de protección contra incendio. Tipos de instalaciones. Descripción y aspectos generales. Reglamentación.

3 FORMACIÓN PRÁCTICA

En la asignatura se realizan las siguientes actividades

- a) Sesiones prácticas en aula: Resolución de ejercicios típicos con enfoque teórico-práctico para una comprensión integral del tema. Esta actividad se integra con visitas técnicas a instalaciones universitarias relevantes y pertinentes a la materia.
- b) Prácticas experimentales en Planta Piloto II: se realiza la operación de equipos a escala piloto en la Facultad de Ingeniería para conocer equipamiento industrial y aplicar conocimientos en un entorno similar a lo real, con una menor escala. Se realiza además capacitación previa para conocer los riesgos asociados a equipos sometidos a presión y alta temperatura, así como a la infraestructura existente y de conducciones de fluidos.
- c) Participación de profesionales del sector industrial: En el espacio creado por la asignatura "*Las Empresas en la Cátedra de Ingeniería de Planta*" para interactuar con expertos del campo, que asisten para exponer sobre temas de la asignaturas en clases y dirigidos hacia los estudiantes.
- d) Visitas técnicas a plantas industriales: Experiencias directas en entornos industriales para entender el funcionamiento, el ambiente laboral y la dinámica productiva bajo el Proyecto docente de la catedra: "*La Asignatura Ingeniería de Planta en las Empresas*".
- e) Organización del Congreso Internacional de Estadística e Ingeniería Aplicada: Anualmente, la Cátedra, en colaboración con las cátedras de Probabilidad y Estadística y Estadística Experimental de la carrera de Ing. Industrial y otras Facultades de la Universidad, coordina este evento. Su objetivo es que estudiantes y docentes expongan sus investigaciones junto a

456.25

profesionales, investigadores y estudiantes de distintas instituciones universitarias. Este congreso internacional, iniciativa de la Cátedra, se organiza en conjunto con instituciones de distintos países como la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN) de México, la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM) de Santo Domingo, entre otras.

3.1 TRABAJOS PRÁCTICOS

Se consignan a continuación las actividades de trabajos prácticos.

TP1: Investigación de combustibles para la industria.

TP 2: Combustión.

TP 3: Instalaciones de baja presión.

TP 4: Instalaciones de media y alta presión.

TP 5: Distribución de vapor. Cálculo de líneas de vapor y condensado.

TP 6: Cálculo de cámaras frigoríficas.

TP 7: Aire comprimido.

TP 8: Mantenimiento industrial

Estas actividades se realizan en aulas asignadas y se realizan visitas técnicas a instalaciones de la universidad para tomar vista de operaciones de generación de vapor, distribución de vapor y equipos donde se usa vapor, instalación de media y baja presión distribución de aire comprimido, cámaras frigoríficas y mantenimiento.

3.2 LABORATORIOS

Las siguientes actividades se desarrollan en la Planta Piloto II de la Facultad de Ingeniería. Son trabajos experimentales para la actividad práctica dirigida a estudiantes, con equipos a escala piloto y que se complementan, en algunos de ellos, con actividades de laboratorio.

1. Trabajo Experimental 1 (TE 1). Tratamiento de agua. Operación de equipos a escala piloto - Planta Piloto II.
2. TE 2. Generación, Distribución de vapor y Operación de un Sistema de Tratamiento Térmico. Operación de equipos a escala piloto - Planta Piloto II.
3. TE 3. Cálculo de cámaras frigoríficas. Operación de equipos a escala piloto - Planta Piloto II.
4. TE 4. Aire comprimido. Operación de equipos a escala piloto - Planta Piloto II.

3.3 OTRAS ACTIVIDADES

En conjunto con las actividades antes mencionadas, se describen otras actividades realizadas por la Asignatura:

- Visita técnica a la Planta de Distribución de Gas Natural de Media Presión de la Universidad Nacional de Salta.
- Visita técnica a instalaciones de Planta Piloto INBEMI. Generación y distribución de vapor
- Visitas técnicas a Plantas Industriales.

4 CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Sem.	Temas/Actividades
1	Combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Cuestionario y TP1 – Investigación de combustibles para la industria. Teoría/ Práctica.
2	Combustión de combustibles gaseosos, líquidos y sólido. Teoría/ Práctica.
3	Gas Natural. Redes. Partes fundamentales. Tramos de baja, media y alta presión. Planta de regulación y medición. Teoría de la combustión y ecuaciones. Teoría.
4	Instalaciones de baja presión. Servicio. Medidores. Artefactos. TP 3: Instalaciones de baja presión. Tratamiento de Agua. Captación. Clasificación. Teoría/ Práctica
5	Instalaciones de media y alta presión. TP 4: Instalaciones de media y alta presión. Tratamiento de Agua. Métodos de tratamiento. TP 5 Tratamiento de agua. Operación de equipos a escala piloto - Planta piloto II. Teoría/ Práctica
6	Generador de vapor. Partes fundamentales. Clasificación. Distribución de vapor. TP 6. Distribución de vapor. Cálculo de líneas de vapor y condensado. Teoría/ Práctica.
7	Sistema de distribución de vapor. TP 7. Generación y Distribución de Vapor. Operación de equipos a escala piloto – Planta piloto II. Sistemas de refrigeración industrial. Cámaras frigoríficas. Salmueras. Teoría/ Práctica
8	Primer parcial Cámaras frigoríficas. TP 8. Cálculo de Cámaras Frigoríficas. Teoría/ Práctica
9	Seminarios. Sistema de producción y distribución de aire comprimido. Partes fundamentales. Teoría/ Exposición por parte de alumnos.
10	Sistema de refrigeración industrial. TP 9: Operación de equipos a escala piloto -- Planta piloto II. Teoría/ Práctica. Instalaciones contra incendios. Teoría.
11	Red de distribución de aire comprimido. TP 10 Aire comprimido. TP 11 Operación de equipos a escala piloto – Planta piloto II.
12	Mantenimiento. Teoría.
13	Producción de energía. Seminario. Teoría/ Exposición de estudiantes.
14	Seminario. Exposición de estudiantes.
15	Segundo parcial Recuperación / Evaluación.

5 BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía de la asignatura se detalla en la lista a continuación:

1. Introducción a la Ingeniería de alimentos. Singh R. P., Heldman D. R. Acribia. 1a ed. 1998.
2. Introducción a la Ingeniería de alimentos. Singh R. P., Heldman D. R. Acribia. 2aed. 2009

3. Servicios Auxiliares: descripción, uso y diseño o selección de las instalaciones de servicios auxiliares de procesos. Pocoví, R.E., Villaflor, G del V., Velasco, J.W. y Bisonard, E.R. UNSa. 1a ed. 2003
4. Turbomáquinas Térmicas: turbinas de vapor, turbinas de gas, turbocompresores. Mataix, C. CIE 3a ed. 1991.
5. Cogeneración: diseño, operación y mantenimiento de plantas de cogeneración. García Garrido S. y Fraile Chico, D. Díaz de Santos. 1a ed. 2008.
6. Lineamientos para la eficiencia y planificación energética. Viel, J.E. Editorial Académica Española. 2016.
7. Combustibles y su combustión. Serie: Manuales técnicos de instrucción para conservación de energía, 1. Centro de Estudio de la Energía. Equipo técnico del Departamento de Reducción de Consumo. 1983.
8. Generación de vapor. Serie: Manuales técnicos y de Instrucción para conservación de energía, 2. Centro de Estudio de la Energía. Equipo técnico del Departamento de Reducción de Consumo. 1983.
9. Redes de distribución de fluidos térmicos. Serie: Manuales Técnicos y de Instrucción para Conservación de Energía, 3. Centro de Estudio de la Energía. Equipo técnico del Departamento de Reducción de Consumo. 1983.
10. Aislamiento térmico. Serie: Manuales Técnicos y de Instrucción para Conservación de Energía, 4. Centro de Estudio de la Energía. Equipo técnico del Departamento de Reducción de Consumo. 1983.
11. Compresores. Sistemas de distribución de aire comprimido. Serie: Manuales Técnicos y de Instrucción para Conservación de Energía, 5. Centro de Estudio de la Energía. Equipo técnico del Departamento de Reducción de Consumo. 1983.
12. Producción de frío industrial. Serie: Manuales Técnicos y de Instrucción para Conservación de Energía, 6. Centro de Estudio de la Energía. Equipo técnico del Departamento de Reducción de Consumo. 1983.

6 EJES DE FORMACIÓN (Anexo I, Res. ME 1543-2021)

En la asignatura se desarrolla la formación de los estudiantes en relación a los ejes identificados a continuación:

<i>Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería Industrial</i>	Alto
<i>Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Ingeniería Industrial</i>	Alto
<i>Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería Industrial</i>	Alto
<i>Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería Industrial</i>	Alto
<i>Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas</i>	Medio
<i>Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo</i>	Alto
<i>Fundamentos para una comunicación efectiva</i>	Alto
<i>Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable</i>	Alto
<i>Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.</i>	Alto
<i>Fundamentos para el aprendizaje continuo</i>	Alto
<i>Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora</i>	Alto

X *PA* *CC* El desarrollo de los Ejes de Formación en la Asignatura se integra a través de las siguientes actividades:

Identificación, formulación y resolución de problemas de Ingeniería Industrial: Este eje se aborda a través de la resolución de ejercicios prácticos y trabajos experimentales en aula y en la Planta Piloto II, donde los estudiantes enfrentan situaciones reales de la industria (por ejemplo, selección de combustibles, dimensionamiento de

instalaciones, tratamiento de agua, generación y distribución de vapor, entre otros). Estas actividades requieren que los alumnos identifiquen problemas, formulen alternativas y propongan soluciones fundamentadas en criterios técnicos y económicos.

Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de Ingeniería Industrial: La planificación de la cátedra incluye trabajos prácticos y experimentales que demandan la aplicación de conocimientos para el diseño y cálculo de instalaciones industriales, como sistemas de vapor, aire comprimido y cámaras frigoríficas. Los estudiantes también participan en actividades de integración, como la organización de congresos y la exposición de proyectos, que fortalecen la capacidad de concebir y desarrollar proyectos completos.

Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de Ingeniería Industrial: A través de la resolución de casos, visitas técnicas a plantas industriales y la interacción con profesionales del sector, los estudiantes adquieren herramientas para planificar, ejecutar y controlar proyectos. El contacto con entornos reales y la participación en experiencias de gestión de mantenimiento, operación, seguridad y eficiencia energética consolidan este eje formativo.

Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la Ingeniería Industrial: El uso de equipos a escala piloto, la resolución de cálculos de líneas de vapor, cámaras frigoríficas y aire comprimido, así como la aplicación de software y metodologías de ingeniería, permiten a los estudiantes familiarizarse y dominar herramientas fundamentales para el ejercicio profesional.

Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas: La asignatura fomenta la innovación mediante la participación en congresos internacionales, la exposición de investigaciones y el trabajo conjunto con profesionales externos, la visita técnica a plantas industriales (innovaciones de la industria) promoviendo la generación de ideas y soluciones novedosas en el ámbito de la ingeniería de planta.

Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo: Las actividades prácticas y experimentales, así como los trabajos grupales y la organización de eventos, promueven el trabajo colaborativo, la distribución de roles y la toma de decisiones en equipo, desarrollando habilidades interpersonales clave para el ámbito profesional.

Fundamentos para una comunicación efectiva: La exposición de trabajos, la participación en seminarios y congresos, y la interacción con profesionales y compañeros, fortalecen las competencias de comunicación oral y escrita, así como la capacidad de argumentar y defender ideas técnicas.

Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable: El enfoque de la asignatura incluye la reflexión sobre la ética profesional, la seguridad industrial y la responsabilidad socioambiental, promoviendo decisiones informadas y éticamente fundamentadas en el ejercicio de la ingeniería.

Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local: A través del análisis de casos reales, visitas a plantas y discusión de problemáticas actuales (como el uso eficiente de recursos), los estudiantes desarrollan una visión crítica sobre el impacto de sus decisiones en la sociedad y el entorno.

Fundamentos para el aprendizaje continuo: La asignatura promueve la autonomía en el aprendizaje mediante la investigación, la búsqueda de información actualizada y la participación en actividades como los seminarios que propone la cátedra, incentivando la actualización permanente.

Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora: La interacción con profesionales, la exposición de proyectos y la resolución de problemas reales estimulan la iniciativa, la creatividad y la búsqueda de oportunidades de mejora e innovación en el ámbito industria.

7 ENUNCIADOS MULTIDIMENSIONALES Y TRANSVERSALES (Anexo I, Res. ME 1543-2021)

En la asignatura se desarrollan los siguientes enunciados multidimensionales y transversales:

Diseño, proyecto, cálculo, modelización y planificación de las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios) Alto

Diseño, proyecto, especificación, modelización y planificación de las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios) Alto

456.25

<i>Dirección, gestión, optimización, control y mantenimiento de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios)</i>	Alto
<i>Evaluación de la sustentabilidad técnico-económica y ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios)</i>	Medio
<i>Gestión y certificación del funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios)</i>	Alto
<i>Proyecto, dirección y gestión de las condiciones de higiene y seguridad en las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios)</i>	Medio
<i>Gestión y control del impacto ambiental de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios)</i>	Medio

En la asignatura se desarrollan métodos y herramientas del área de Ingeniería de Planta (diseño, cálculo de instalaciones de servicios auxiliares), a la vez que se trabaja transversalmente conocimientos anteriores y posteriores a la asignatura, es decir, se propicia la integración de conocimientos. Como en los trabajos prácticos de cálculo de líneas de vapor, cámaras frigoríficas, redes de aire comprimido y dimensionamiento de instalaciones

Esta forma se desarrolla conectando a la materia con los temas de otras, como, por ejemplo, en temas de higiene y seguridad en el trabajo por las actividades que se realizan en la Planta Piloto II, mediante la instrucción de cómo proceder en estos espacios donde existen riesgos por el equipamiento. Se realiza, antes de cada práctica experimental, una capacitación en riesgos asociados a equipos a presión y alta temperatura (prácticas en Planta Piloto II).

Se integra la visión de la importancia de la gestión ambiental por el desarrollo de operaciones típicas de plantas industriales, y el impacto de estas en el ambiente. En las actividades experimentales se hace uso de trabajo multidisciplinario de asignaturas que comprende, entre otras, de capacitaciones, nociones de control automático, adquisición de datos y manejo seguro de los equipos.

También se realiza una actividad que la cátedra creó denominado "Actividad Inter cátedra" que implica el esfuerzo combinado de cátedras de ingeniería industrial: Estadística Aplicada, Termodinámica I y II, y de Probabilidad y Estadística de Ing. Electromecánica, y de docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Salta.

8 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La cátedra utiliza para el aprendizaje los siguientes recursos: pizarra, material audiovisual, videos, material audiovisual propio generado por la cátedra y otros fundados en las dissertaciones de los profesionales que interactúan con la cátedra. También se genera material audiovisual en las visitas a plantas industriales, para reforzar el aprendizaje de manera asincrónica.

En la asignatura se desarrollan métodos y herramientas del área de Ingeniería de Planta (diseño, cálculo de instalaciones de servicios auxiliares), a la vez que se trabaja transversalmente utilizando

conocimientos anteriores y posteriores a la asignatura, es decir, se propicia la integración de conocimientos.

Esta forma se desarrolla conectando a la materia con los temas de otras, como, por ejemplo, en temas de higiene y seguridad en el trabajo por las actividades experimentales que se realizan en la Planta Piloto II. Concretamente, mediante la instrucción de cómo proceder en estos espacios donde existen riesgos por el equipamiento existente y su uso. Se integra la visión de la importancia de la gestión ambiental por el desarrollo de operaciones típicas de plantas industriales, y el impacto de estas en el ambiente.

En las actividades experimentales se hace uso del trabajo en equipo multidisciplinar de asignaturas de ingeniería industrial que comprende, entre otras, de capacitaciones, nociones de control automático, adquisición de datos y manejo seguro de los equipos. Los equipos instalados en la Planta Piloto II son: sistema de distribución de vapor, sistema de regulación del vapor, sistemas de intercambiadores de calor, provisión de agua, aire comprimido, gas natural para operaciones y procesos, y finalmente, laboratorio que complementa a las actividades experimentales a escala piloto.

Con estos recursos se realizan trabajos experimentales para tratamiento de agua industrial; generación de vapor y su distribución; uso del vapor en un sistema de tratamiento térmico. En este último, se realiza un proceso de adquisición de datos para colectar las variables físicas de operaciones en la planta.

También se realiza una actividad que la cátedra denomina Actividad Inter Cátedra que implica el esfuerzo combinado de cátedras de ingeniería industrial: Probabilidad y Estadística, Estadística Experimental, Termodinámica I y II; y de la carrera de Ing. Electromecánica con la materia Probabilidad y Estadística, adicionalmente, se combina con la actividad de docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Salta.

Esta actividad se materializa en un trabajo práctico experimental en la Planta Piloto II que versa sobre manejo y almacenamiento de productos alimenticios en una cámara frigorífica instalada en la Planta Piloto II.

9 FORMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de los estudiantes se realiza a través de parciales teórico - prácticos, cuestionarios sobre temas del programa y un seminario de investigación, de acuerdo con el reglamento de la Asignatura, el cual respeta la reglamentación vigente para materias con el régimen de promoción de la Facultad de Ingeniería.

RESOLUCIÓN FI

456 -CD- 2025

DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZAN
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

DRA. ING. LIZ GRACIELA NALLIN
DECANA
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

*Dr. Angelicce Flores
Responsable I de Plant*

CN