



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387)
4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

"2024 - 30 años de la consagración de la
autonomía universitaria y 75 años de la
gratuidad de la Universidad"

SALTA, 04 JUL 2024

Expediente Nº 14.159/2008

Nº 160

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, mediante Nota Nº 3405/23, el Director de la Escuela de Ingeniería Industrial, Dr. Ing. Antonio Adrián ARCIÉNAGA MORALES, eleva para su aprobación la propuesta de nuevo Programa y Bibliografía con modificación de su contenido y Reglamento Interno, entre otras, de la asignatura "Ingeniería de Planta".

Que la Resolución Nº 371-CD-2023, al aprobar el RÉGIMEN PROMOCIONAL DE EVALUACIÓN DE MATERIAS PARA CARRERAS DE GRADO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA, determina los parámetros a los que deben ajustarse los reglamentos internos de las asignaturas.

Que el Reglamento presentado se encuadra adecuadamente en la citada normativa.

Que la Escuela de Ingeniería Industrial aconseja aprobar el Reglamento Interno propuesto.

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 conformidad con lo aconsejado por las Comisiones de Asuntos Académicos y de Reglamento y Desarrollo, mediante Despacho Conjunto Nº 85/2024 (C.A.A.) y Nº 52/2024 (C.R. y D.),



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE INGENIERIA

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 – FAX (54-0387)
4255351
REPUBLICA ARGENTINA
E-mail: unsaing@unsa.edu.ar

**"2024 - 30 años de la consagración de la
autonomía universitaria y 75 años de la
gratuidad de la Universidad"**

Expediente N° 14.159/2008

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su VIII Sesión Ordinaria, celebrada el 5 de junio de 2024)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar los Objetivos de la asignatura "Ingeniería de Planta" de Ingeniería Industrial, sus Contenidos Curriculares, Formación Práctica, Cronograma Orientativo, Bibliografía, Ejes de Formación, Enunciados Multidimensionales y Transversales, Metodología de la Enseñanza y Aprendizaje y sus Formas de Evaluación, todo lo cual -como Anexo I- forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Aprobar el nuevo Reglamento Interno de la asignatura "Ingeniería de Planta" de Ingeniería Industrial el que, como Anexo II, forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º.- Hacer saber, comunicar a las Secretarías Académica y de Planificación y Gestión Institucional de la Facultad; a la 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; 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 **160**CD- **2024**


Ing. JORGE ROMUALDO ARRIAGA
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa


Ing. HECTOR RAUL CASADO
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

ANEXO I
N° 160

|   <p>Universidad Nacional de Salta FACULTAD DE INGENIERIA</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA FACULTAD DE INGENIERÍA</p> | <p>Programa Analítico</p> <p>INGENIERÍA DE PLANTA</p> <p>Escuela: Ingeniería Industrial Carrera: Ingeniería Industrial</p> | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------|---------------------|---|----|----------------------------|---|---|----|-----------|---|-------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| <p>PLAN DE ESTUDIO</p> <p>Plan: 1999 Mod. 2005 Código de Asignatura: 30 Año de cursado: Cuarto Cuatrimestre: Segundo Bloque de Conocimiento: Tecnologías Aplicadas</p> | <p>Carácter: Obligatoria Duración: Cuatrimestral Régimen: Promocional Modalidad: Presencial/Distancia</p> | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>ASIGNATURAS CORRELATIVAS</p> <p>20, 26</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>CONTENIDOS MÍNIMOS</p> <p>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</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>DOCENTE RESPONSABLE</p> <p>Angélica Noemí Arenas</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>CARGA HORARIA</p> <p>Carga Horaria Total de la Asignatura: 90</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Formación Teórica:</p> <p>Carga Horaria Semanal: 3 Carga Horaria Total: 45</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Formación Práctica:</p> <p>Carga Horaria Semanal: 3 Carga Horaria Total: 45</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Carga Horaria Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Instancias Supervisadas de Formación Práctica:</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td> a. Formación Experimental:</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td> b. Resolución de Problemas de Ingeniería:</td> <td>24</td> </tr> <tr> <td> c. Otras:</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>2. Proyecto Integrador Final:</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3. Práctica Profesional Supervisada:</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> | | Actividad | Carga Horaria Total | 1. Instancias Supervisadas de Formación Práctica: | 33 | a. Formación Experimental: | 3 | b. Resolución de Problemas de Ingeniería: | 24 | c. Otras: | 6 | 2. Proyecto Integrador Final: | 0 | 3. Práctica Profesional Supervisada: | 0 |
| Actividad | Carga Horaria Total | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Instancias Supervisadas de Formación Práctica: | 33 | | | | | | | | | | | | | | |
| a. Formación Experimental: | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| b. Resolución de Problemas de Ingeniería: | 24 | | | | | | | | | | | | | | |
| c. Otras: | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Proyecto Integrador Final: | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Práctica Profesional Supervisada: | 0 | | | | | | | | | | | | | | |

1 OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Indique en este espacio los objetivos de la asignatura

La asignatura tiene por objetivos proveer al estudiante de 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 recursos y la energía. Además, la cátedra se propone que el estudiante sea autónomo en el aprendizaje, se conduzca con ética y humanismo en las decisiones que le competa su futuro profesional y que las herramientas provistas propicien la forma de trabajo en equipo.

2 CONTENIDOS CURRICULARES

Incluya en este espacio Programa analítico propiamente dicho.

3 FORMACIÓN PRÁCTICA

Especifique los ámbitos en los que se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en la distribución de carga horaria. Por ejemplo: laboratorio, taller, aula, etc.

En la asignatura se realizan las siguientes actividades

- a) Actividades de resolución de ejercicios típicos concernientes a la temática de la materia, desarrollados en espacios áulicos y con la presentación de aspectos teóricos para integrar ambos saberes. Además se realizan visitas a las instalaciones de la universidad en donde se toma vista de los equipamientos directamente relacionados a estas prácticas de ejercicios;
- b) Prácticas experimentales mediante actividades de operación de equipos a escala piloto instalados en Planta Piloto II de la Facultad de Ingeniería;
- c) Participación de profesionales del medio en el espacio generado por esta asignatura denominado "Las Empresas en la Cátedra de Ingeniería de Planta", en gamisy;
- d) Visitas a plantas industriales con el objeto de que los estudiantes tomen vista del entorno industrial, el ambiente laboral y las personas, y el sistema productivo. El espacio generado para este proyecto docente se denomina "La Asignatura Ingeniería de Planta en las Empresas".

3.1 TRABAJOS PRÁCTICOS

Indique el/los trabajos prácticos que se asignarán en la materia e indique en que ámbito se desarrollarán (ej: aula, sala de computación, etc.).

1. TP1 – Investigación de combustibles para la industria.
2. TP 2: Combustión.
3. TP 3: Instalaciones de baja presión.
4. TP 4: Instalaciones de media y alta presión.
5. TP 5. Distribución de vapor. Cálculo de líneas de vapor y condensado.
6. TP 6. Cálculo de cámaras frigoríficas.
7. TP 7 Aire comprimido.
8. TP 8 Mantenimiento industrial.

Estas actividades se realizan en aulas asignadas y se visitan 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

Indique el los trabajos de laboratorio que se asignarán en la materia e indique en que ámbito en que (ej.: Planta Piloto, Laboratorio de Física, etc.) se desarrollarán.

1. TP1. Tratamiento de agua. Operación de equipos a escala piloto - Planta Piloto II.
2. TP 2. Generación y Distribución de vapor. Operación de equipos a escala piloto - Planta Piloto II.
3. TP 3. Cálculo de cámaras frigoríficas. Operación de equipos a escala piloto - Planta Piloto II.
4. TP 4. Aire comprimido. Operación de equipos a escala piloto - Planta Piloto II

3.3 OTRAS ACTIVIDADES

Indique cualquier otra actividad de formación práctica que este prevista en la asignatura

- Visita a instalaciones de Planta Piloto INBEMI. Generación y distribución de vapor
- Visita a la Planta de Distribución de Gas Natural de Media Presión de la Universidad.
- Visitas 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 teórico - práctico. 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. Recuperación primer parcial. |
| 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. Mantenimiento. Teoría/ Práctica. |
| 12 | Mantenimiento. TP 12 Mantenimiento industrial. Segundo parcial teórico - práctico. |
| 13 | Producción de energía. |

| Sem. | Temas/Actividades |
|------|--|
| | Seminario. Exposición de alumnos. |
| 14 | Seminario. Exposición de estudiantes |
| 15 | Segundo parcial Recuperación / Evaluación. |

5 BIBLIOGRAFÍA

1. **Título.** Autores. Editorial. Edición. Año de Edición
2. Introducción a la Ingeniería de alimentos. Singh R. P., Heldman D. R. Acribia. 1a Ed. 1998. 2 ejemplares.
3. Introducción a la Ingeniería de alimentos. Singh R. P., Heldman D. R. Acribia. 2ª Ed. 2009.
4. 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.
5. Turbomáquinas Térmicas: turbinas de vapor, turbinas de gas, turbocompresores. Mataix, C. Dossat 2000. 3ª ed. 1999.
6. Cogeneración: diseño, operación y mantenimiento de plantas de cogeneración. García Garrido S. y Fraile Chico, D. Díaz de Santos. 1a ed. 2008.
7. Lineamientos para la eficiencia y planificación energética. Viel, J.E. Editorial Académica Española. 2016.
8. Combustibles y su combustión. Serie: Manuales técnicos de instrucción para conservación de energía, 1. Centro de Estudios de la Energía. Equipo técnico del Departamento de Reducción de Consumo. 1983.
9. Generación de vapor. Serie: Manuales técnicos y de instrucción para conservación de energía, 2. Centro de Estudios de la Energía. Equipo técnico del Departamento de Reducción de Consumo. 1983.
10. Redes de distribución de fluidos térmicos. Serie: Manuales Técnicos y de Instrucción para Conservación de Energía, 3. Centro de Estudios de la Energía. Equipo técnico del Departamento de Reducción de Consumo. 1983.
11. Aislamiento térmico. Serie: Manuales Técnicos y de Instrucción para Conservación de Energía, 4. Centro de Estudios de la Energía. Equipo técnico del Departamento de Reducción de Consumo. 1983.
12. 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
13. Producción de frío industrial. Serie: Manuales Técnicos y de Instrucción para Conservación de Energía, 6. Centro de Estudios 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</i> | Alto |

| | |
|---|------|
| <i>profesional en el contexto global y local.</i> | |
| <i>Fundamentos para el aprendizaje continuo</i> | Alto |
| <i>Fundamentos para el desarrollo de una actitud profesional emprendedora</i> | Alto |

Describa/fundamente en este espacio el modo en que se desarrollan los ejes seleccionados

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

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

| | |
|--|-------|
| <i>Diseño, proyecto, cálculo, modelización y planificación de las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios)</i> | Alto |
| <i>Diseño, proyecto, especificación, modelización y planificación de las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios)</i> | Alto |
| <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 |

Describa/fundamente en este espacio el modo en que se desarrollan los enunciados multidimensionales y transversales seleccionados.

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. 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 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 multidisciplinar 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 denominó "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

Describir en este espacio la metodología de enseñanza y aprendizaje de la asignatura. Indique los recursos empleados: pizarrón, audiovisuales, etc

La cátedra utiliza para el aprendizaje los recursos de pizarra, material audiovisual, videos, material audiovisual propio generado por la cátedra y producto de las disertaciones 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.

9 FORMAS DE EVALUACIÓN

Describa en este espacio cómo se evaluará el aprendizaje de los estudiantes.

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

Ing. Angélica Arenas
Responsable de
materia Ingeniería
de Planta

RESOLUCIÓN FI N° 160

-CD- 2024

Ing. JORGE ROMUALDO FERNÁNDEZ
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

Ing. HECTOR RAUL CASADO
DECANO
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

Reglamento de la Asignatura Ingeniería de Planta

Materia Ingeniería de Planta
Carrera de Ingeniería Industrial
Plan 1999 Modificado
4° año del plan de Carrera 1999 / Segundo cuatrimestre

En el plan de estudios 1999 de la carrera de Ingeniería Industrial la asignatura Ingeniería de Planta posee un régimen promocional de dictado cuatrimestral, con una carga horaria de 6 horas semanales. Las clases se dictan en las modalidades de teóricas, teórico – prácticas y prácticas experimentales con equipos a escala piloto. Estas dos últimas actividades poseen los objetivos de adquirir competencias en habilidades prácticas por parte de los estudiantes.

La nota de promoción del estudiante es el resultado de una serie de evaluaciones referentes a actividades de tipo teórico, práctico y práctica experimental, las cuales se indican a continuación y en las proporciones equivalentes indicadas por la resolución vigente de la Facultad de Ingeniería para materias de segundo a quinto año.

La evaluación de los estudiantes se realizará a través de:

- a) Dos (2) parciales teórico – prácticos. El segundo parcial es una evaluación integradora de los conocimientos impartidos de la asignatura;
- b) Cuestionarios escritos sobre temas del programa;
- c) Seminarios de investigación en temas seleccionados e innovadores en la materia con la modalidad de presentación oral y de trabajo en equipo. Se trata de una actividad integradora y de carácter oral con el objeto de propiciar y fortalecer la oralidad y competencias de los estudiantes.

Condiciones del cursado y evaluaciones

Se detallan las condiciones del cursado y las evaluaciones que establece la asignatura.

- La asistencia mínima a las clases teórico - prácticas es del 80 %.
- Se deben elevar los informes de los trabajos prácticos y de las prácticas experimentales en la Planta Piloto II en la semana siguiente a la que se presentó el

trabajo práctico y prácticas experimentales. La aprobación del 100 % de los trabajos prácticos es obligatoria.

- Los parciales teórico/prácticos se rinden con herramientas de evaluación en la plataforma Moodle, con ejercicios teórico y prácticos. Para continuar con el cursado de la asignatura los estudiantes, deben obtener al menos el 40 % del total en cada uno. Si la nota es menor a este valor, tendrán derecho a una recuperación, con las mismas características del parcial.
- Podrán también acceder a la recuperación aquellos estudiantes que deseen mejorar la nota obtenida en el parcial. La nota definitiva es la de la recuperación. Si esta fuera menor a 40 puntos el estudiante queda en la condición de alumno libre.
- El segundo parcial es un examen integrador, para lograr una integración de conocimientos de la asignatura por parte de los estudiantes, debido a las características de la asignatura, que posee contenidos de uso práctico como futuro profesional. En esta evaluación se tomarán además de los aspectos teóricos, otros de carácter prácticos como los referidos a las prácticas en la Planta Piloto II, las visitas a plantas pilotos y otras instalaciones de la universidad para conocer e identificar equipamiento y visitas técnicas a plantas industriales.
- Los cuestionarios son evaluaciones cortas que se toman en la clase teórico - práctica sobre temas del programa. Consisten en preguntas conceptuales, realizadas en forma individual y con el objetivo de que el estudiante integre los conceptos necesarios para la resolución de los ejercicios del trabajo teórico - práctico y para el aprendizaje de los aspectos teóricos. Se realizan a continuación de la clase teórico-práctica correspondiente. La duración de estos no será superior a 30 minutos. Serán evaluados con una nota numérica entre 0 y 100 puntos, debiendo obtener 50 puntos para considerarse aprobado el cuestionario. Los cuestionarios no tienen recuperación. El promedio de la nota de los cuestionarios se realiza sobre el total de cuestionarios realizados y no sobre los que cada alumno responda.
- En los seminarios de investigación se abordan temas selectos e innovadores dentro del campo de estudio de la asignatura. Estos seminarios se estructuran en presentaciones orales y actividades de trabajo en equipo por parte de los estudiantes, proporcionando una evaluación integral de los conocimientos adquiridos. Se fomenta la investigación aplicada, utilizando como referencia casos reales de plantas industriales locales, lo que permite a los estudiantes explorar el uso práctico de los conceptos estudiados. Para realizar esta actividad la responsable de la asignatura establece vínculos con las empresas del medio para enriquecer el contenido y proporcionar una experiencia educativa más completa e integradora. Los informes de los seminarios se elevan usando recursos

audiovisuales y con una presentación oral. Se evalúan los aspectos de contenidos y la integración de temas de la materia en estos últimos, la participación y expresión oral, grado de participación de los integrantes del grupo, la dinámica del equipo de trabajo, creatividad y aportes originales del equipo de trabajo y otros recursos como las entrevistas a expertos, hacia profesionales de la industria, entre otros.

Todas las evaluaciones mencionadas anteriormente dan lugar a diferentes notas, que se ponderan para definir la nota de promoción (NP).

Las Notas A, B y C se describen en relación con las actividades y evaluaciones por realizar:

Nota A: Promedio de las notas de los parciales teórico/prácticos.

Nota B: Promedio de las notas de los cuestionarios por tema.

Nota C: Promedio de la nota del seminario de investigación.

Con estas notas, se aplica la ponderación que se consigna en la ecuación 1 (Ec. 1) para determinar la Nota de Promoción (NP), que deberá ser de 70 o más para lograr la promoción, tal como lo establece la reglamentación vigente.

$$NFP = 0,70 A + 0,10 B + 0,20 C \quad (\text{Ec. 1})$$

Nota de Calificación

Los estudiantes que alcanzan una nota NP de 70 puntos o más, promocionan la asignatura. La calificación se vuelca en la escala de 0 a 10 puntos, vigente en la Reglamentación de la Facultad de Ingeniería (UNSa), como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1: Nota en porcentajes y nota de promoción (NP).

| Nota en porcentaje | Nota Final de Promoción |
|--------------------|-------------------------|
| 70 - 74 | 7 |
| 75 - 80 | 8 |
| 81 - 90 | 9 |
| 91 - 100 | 10 |

- Si el estudiante obtiene menos de 40 puntos, queda en la condición de alumno libre, debiendo cursar nuevamente la materia en el siguiente periodo lectivo.
- Si la nota se encuentra en el intervalo comprendido entre 40 y 69 puntos, el estudiante debe presentarse a una evaluación que se realiza en la etapa de recuperación, que se describe a continuación.

Etapa de recuperación

En la etapa de recuperación se realiza una evaluación teórico-práctica sobre los conceptos desarrollados en la materia durante el cuatrimestre. Si el estudiante aprueba el examen de recuperación, de acuerdo con la reglamentación vigente en la Facultad de Ingeniería, la nota final es el promedio de esta nota con la de la etapa anterior, es decir, la nota del cursado normal. El resultado de esta evaluación define la nota del estudiante que podrá ser de aprobación o libre.

En esta etapa se imparten clases de consulta planificadas entre docente y estudiantes sobre temas teóricos y prácticos, previamente al examen de recuperación, con el objeto de resolver las consultas de los estudiantes.

La nota final de promoción de la asignatura, en la escala de 1 a 10 puntos, se obtiene de la NP, procediendo al redondeo de uso común, como se indica en la Tabla 2:

Tabla 2: Nota en porcentaje y nota de promoción en la etapa de recuperación (NPR).

| Nota en porcentaje | Nota de Promoción en la Etapa de Recuperación (NPR) |
|--------------------|---|
| 50 - 55 | 4 |
| 56 - 60 | 5 |
| 61 - 65 | 6 |
| 66 - 71 | 7 |
| 72 - 76 | 8 |
| 77 - 80 | 9 |
| 81 - 85 | 10 |

4

Dra. Ing. Angélica Noemí Arenas

Responsable de la Asignatura Ingeniería de Planta

*Ing. Angélica N. Arenas
Responsable Ingeniería
de Planta*

RESOLUCIÓN FI

Nº 160

-CD- 2024

*Ing. JORGE ROMÁN BERKHAL
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa*

*Ing. HECTOR RAUL CASADO
DECANO
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa*