

Nº 304

SALTA, 29 AGO 2025

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 0544/25, el Ing. Javier Ramiro MARTÍN presenta, para su aprobación, la Planificación de Cátedra de la asignatura "Mecanismos y Tecnología Mecánica".

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 179/2025,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su X Sesión Ordinaria, celebrada el 20 de agosto de 2025)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la Planificación de Cátedra de la asignatura "Mecanismos y Tecnología Mecánica", 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; al Ing. Javier Ramiro MARTÍN, 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

Expediente N° 14.159/2008

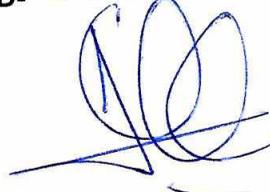
 Departamento de Autoevaluación, Acreditación y Calidad; al Departamento Docencia y girar los obrados a la Dirección de Alumnos, para su toma de razón y demás efectos.

FMF

RESOLUCIÓN FI N° 304 -CD- 2025



DR. ING. JORGE EMILIO ALMAZÁN
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



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

N° 304

ANEXO

  <p>Universidad Nacional de Salta FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA FACULTAD DE INGENIERÍA</p>	<p align="center">Planificación de Cátedra</p> <p align="center">MECANISMOS Y TECNOLOGÍA MECÁNICA</p> <p align="right">Escuela: Ingeniería Industrial Carrera: Ingeniería Industrial</p>														
<p>PLAN DE ESTUDIO</p> <p>Plan: 1999 Mod. 2005 Código de Asignatura: 20 Año de cursado: Tercero Cuatrimestre: Segundo Bloque de Conocimiento: Tecnologías Básicas</p>	<p>Carácter: Obligatoria Duración: Cuatrimestral Régimen: Promocional Modalidad: Presencial</p>														
<p>ASIGNATURAS CORRELATIVAS</p> <p>Estabilidad y Resistencia de Materiales Electrotecnia y Máquinas Eléctricas</p>															
<p>CONTENIDOS MÍNIMOS</p> <p>Introducción a los mecanismos de máquinas. Elementos de unión. Transmisiones por fricción. Ejes y Árboles. Elementos de apoyo: cojinetes y rodamientos. Acoplamientos. Órganos de retención y amortiguación de energía. Transmisión por engranajes. Mecanismos de levas. Introducción al diseño de mecanismos. Herramientas y accesorios. Mediciones. Tolerancias. Conformación de metales con y sin arranque de viruta. Máquinas herramientas para metales y madera. Máquinas con transmisiones mecánicas e hidráulicas. Abrasivos. Electroerosión.</p>															
<p>DOCENTE RESPONSABLE</p> <p>Ing. Javier Ramiro Martín</p>															
<p>CARGA HORARIA</p> <p>Carga Horaria Total de la Asignatura: 105</p>															
<p>Formación Teórica:</p> <p>Carga Horaria Semanal: 4 Carga Horaria Total: 60</p>															
<p>Formación Práctica:</p> <p>Carga Horaria Semanal: 3 Carga Horaria Total: 45</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th align="left">Actividad</th> <th align="right">Carga Horaria Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Instancias Supervisadas de Formación Práctica:</td> <td align="right">45</td> </tr> <tr> <td> a Formación Experimental:</td> <td></td> </tr> <tr> <td> b Resolución de Problemas de Ingeniería:</td> <td align="right">43</td> </tr> <tr> <td> c Otras:</td> <td align="right">2</td> </tr> <tr> <td>2 Proyecto Integrador Final:</td> <td align="right">0</td> </tr> <tr> <td>3 Práctica Profesional Supervisada:</td> <td align="right">0</td> </tr> </tbody> </table>		Actividad	Carga Horaria Total	1 Instancias Supervisadas de Formación Práctica:	45	a Formación Experimental:		b Resolución de Problemas de Ingeniería:	43	c Otras:	2	2 Proyecto Integrador Final:	0	3 Práctica Profesional Supervisada:	0
Actividad	Carga Horaria Total														
1 Instancias Supervisadas de Formación Práctica:	45														
a Formación Experimental:															
b Resolución de Problemas de Ingeniería:	43														
c Otras:	2														
2 Proyecto Integrador Final:	0														
3 Práctica Profesional Supervisada:	0														

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Large handwritten signature in black ink.

N° 304

1 OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

El objetivo de esta materia es impartir al alumno los conocimientos fundamentales relacionados con los elementos de máquinas y los mecanismos; y su relación con la fabricación como proceso de transformación de los materiales, conjugados a su vez, con su estrecha relación que tienen el control y medición con los elementos obtenidos en el mecanizado convencional y moderno.

En la asignatura se busca que el estudiante sea capaz de comprender la importancia de los mecanismos y la tecnología utilizada en la mecánica, enfocándose en los aspectos más importantes de la misma. El estudiante deberá comprender, aprender y conocer los partes principales de los mecanismos, elementos de máquinas, las fabricaciones de los mismos y su medición (metrología).

Este objetivo general de la asignatura responde y está orientado a los objetivos planteados por CONFEDI (Consejo Federal de Decanos de Ingeniería): Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la republica argentina (2018) en relación a las competencias de egreso, tanto tecnológicas como sociales, políticas y actitudinales, que los alumnos de ingeniería deberían desarrollar y adquirir, y que, particularmente para esta asignatura están relacionados principalmente con:

- *Competencias tecnológicas*
 - Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
 - Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
 - Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
 - Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.
- *Competencias sociales, políticas y actitudinales*
 - Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
 - Comunicarse con efectividad.
 - Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
 - Aprender en forma continua y autónoma

2 CONTENIDOS CURRICULARES**PROGRAMA ANALÍTICO****PRIMERA PARTE A: MECANISMOS****INTRODUCCION**

Capítulo I — Introducción. Elementos de Máquina, Mecanismos y Máquinas. Componentes y cualidades que debe reunir un proyecto de máquinas.

Capítulo II — Materiales usados en la construcción de Máquinas. Aceros: aceros ordinarios al carbono y aceros de aleación. Aceros al Níquel al Molibdeno y al Cromo. Fundiciones. Metales no ferrosos. Materiales no metálicos. Materiales plásticos.

ELEMENTOS DE UNION

Capítulo III — Uniones fijas. Soldaduras. Soldabilidad. Ventajas y desventajas respecto a otro tipo de uniones. Soldaduras eléctricas, con gases y químicas. Falsa soldadura. Tipos de soldaduras: a tope y en ángulo. Procesos y empalmes en uniones soldadas. Electrodo. Ensayos no destructivos y controles en soldaduras: tintas penetrantes, partículas magnéticas, ultrasonido, radiografías y gammagrafías. Soldaduras semiautomáticas y automáticas: TIG- MIG- MAG. Consideraciones y cálculo según controles y sollicitaciones estáticas y dinámicas en uniones soldadas.

Capítulo IV — Uniones semifijas. Roblonado. Ventajas y desventajas de estas uniones. Roblonado en frío y en caliente. Tipos de roblones. Cubrejuntas simples y dobles. Cálculo de uniones roblonadas. Detalles constructivos. Secciones críticas de estas uniones. Eficiencias de una unión roblonada. Cálculos, usos y aplicaciones.



N° 304

Capítulo V — Uniones desmontables o desarmables. Tornillos. Tipos de roscas. Transmisión de esfuerzos. Rendimiento. El tornillo como elementos de unión. Solicitaciones en las uniones roscadas. Uniones sometidas a esfuerzos normales sin carga de preajuste y con carga de preajuste en el tornillo. Uniones sometidas a esfuerzos de tangenciales. Uniones sometidas a esfuerzos que originan flexión en el tornillo. Uniones con carga de impacto. Cálculo de tornillos en uniones. El tornillo como elemento transmisor de movimiento. Materiales y cálculo de esfuerzos para tornillos de unión y movimiento.

Capítulo VI — Uniones desmontables. Chavetas. Chavetas longitudinales y transversales. Clasificación de chavetas longitudinales. Materiales usados en las chavetas. Espigas y pasadores. Cálculos y aplicaciones.

MECANISMOS DE FRICCIÓN

Capítulo VII — Órganos flexibles. Correas, cintas y cables. Fórmulas de Prony. Variación en las tensiones de una correa. Correa planas de transmisión. Cálculo de correas planas. Correas trapezoidales simples y múltiples. Correa doble V y hexagonales. Correas plano dentadas. Cintas transportadoras y elevadoras, nociones generales. Cables metálicos. Cálculos, usos y aplicaciones.

EJES Y ARBOLES

Capítulo VIII — Ejes y Árboles. Su importancia en mecanismos que transmiten movimientos. Ejes simples. Árboles simples. Criterios usados para el cálculo de árboles. Árboles huecos. Árboles sometidos a esfuerzos combinados (Árboles mixtos). Torsión en barras de sección rectangular. Velocidad crítica en la flexión de ejes. Consideraciones sobre el diseño de árboles y ejes. Cálculos, y consideraciones generales.

ELEMENTOS DE APOYO

Capítulo IX — Cojinetes de deslizamiento. Cojinetes radiales. Lubricación hidrodinámica. Módulo de un cojinete. Longitud relativa de un cojinete. Presión media de un cojinete. Coeficiente de rozamiento. Calentamiento. Metales para cojinetes y gorriones. Cálculo de cojinetes radiales por lubricación y por resistencia de materiales. Cojinetes axiales. Presión media en éstos cojinetes. Cálculo de la fuerza aplicada, de la fuerza de fricción y del momento de fricción. Cojinetes mixtos. Cálculos, usos y aplicaciones.

Capítulo X — Rodamientos. Aplicaciones. Características constructivas y operativas de los rodamientos. Tipos de rodamientos. Experiencias de Striebeck. Capacidad de Carga Estática de un rodamiento. Capacidad de Carga Dinámica y vida de un rodamiento. Relación entre la capacidad de carga y la velocidad de rotación. Carga radial equivalente. Influencia de la temperatura de trabajo. Cálculos, usos y aplicaciones.

MECANISMOS CON ACOPLAMIENTOS

Capítulo XI — Acoplamientos. Acoplamientos rígidos. Acoplamientos flexibles. Acoplamientos temporarios. Frenos y Embragues. Acoplamientos de contacto axial y de contacto radial. Acoplamientos de Disco. Acoplamientos Cónicos. Acoplamientos de Cinta. Acoplamientos de Zapata. Cálculos, consideraciones generales y aplicaciones.

TRANSMISION DE ENGRANAJES

Capítulo XII — Engranajes. Cinemáticas de los engranajes. Teorema fundamental del engranaje. Velocidad de desplazamiento del punto de contacto. Línea de engrane. Perfiles de los dientes. Perfiles cicloidales. Perfiles envolventes. Magnitudes definidas durante el engrane. Perfiles normales y corregidos. Forma de los dientes. Lubricación de engranes. Deterioro de los flancos de los dientes. Errores de construcción. Trenes de engranajes. Engranajes helicoidales y cónicos. Características. Cálculos, consideraciones generales y aplicaciones.

CALCULO DE RECIPIENTES

Capítulo XIII Cálculo de recipientes de paredes delgadas. Cálculos de espesores y presiones máximas permitidas. Detalles constructivos. Cálculos y aplicaciones generales.

MECANISMOS DE RETENCION DE ENERGIA

Capítulo XIV — Volantes. Energía cinética acumulada. Cálculo y dimensiones de volantes. Esfuerzos y velocidades máximas permitidas. Cálculos y aplicaciones.

[Handwritten signature]

N° 304

MECANISMOS CON LEVAS

Capítulo XV — Mecanismos con levas. Tipos de levas. Definiciones. Movimientos usados en levas. Movimiento con aceleración constante, uniformemente acelerado t retardado. Ecuaciones y gráficos de s-t, v-t, a-t, j-t. Angulo de presión. Movimiento armónico simple. Ecuaciones y diagramas. Movimiento cicloidal. Ecuaciones y diagramas. Movimiento uniforme ($v=cte$). Combinaciones de movimientos: aceleración constante y velocidad constante. Otros movimientos usados. Levas con botador desplazado. Efectos del círculo base. Botadores secundarios y oscilantes. Levas invertidas. Levas de movimientos positivos. Levas cilíndricas. Usos y aplicaciones.

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE MECANISMOS

Capítulo XVI — Análisis cinemática de mecanismos. Velocidades: método de resolución, de ejes instantáneos, de centros instantáneos y de velocidades relativas o polígono de velocidades. Aceleraciones: polígono de aceleraciones. Aceleración de Coríolis. Mecanismos más comunes. Mecanismos equivalentes. Velocidades angulares. Cálculos, usos y aplicaciones.

SEGUNDA PARTE B: TECNOLOGÍA MECÁNICA**INTRUMENTOS Y MEDICIONES**

Capítulo I - Mediciones e instrumentos de medición: calibres, reglas, micrómetros, comparadores, sondas, etc. Aplicaciones. Sistema Métrico Legal Argentino. Patrones de referencia. Ajustes y Tolerancias. Normas utilizadas. Aprietes, juegos, y tolerancias. Verificación de material en aprietes forzados. Usos y aplicaciones.

EQUIPOS AUXILIARES

Capítulo II — Selección de máquinas. Motores de combustión interna: Otto y Diésel. Características constructivas. El ciclo real, sus diferencias con el teórico o ideal. Problemas de detonación y pre-encendido. Relación aire combustible. Comparación y uso de estos motores. Motores de dos tiempos. Turbocompresor.

Capítulo III — Bombas y compresores. Características constructivas y usos. Bombas: Clasificación de bombas: dinámicas, de desplazamiento positivo y especial. Curvas características compresores: clasificación. Compresores, sopladores y ventiladores. Proceso ideal de compresión. Compresión por etapas.

Capítulo IV — Transmisiones hidráulicas. Circuitos hidráulicos y neumáticos. Componentes: aceites, bombas, motores, válvulas. Características y disposición de los mismos. Circuitos para movimiento rectilíneo alternativo y para movimiento de rotación.

MAQUINAS HERRAMIENTAS**INTRODUCCIÓN**

Capítulo V — Introducción, máquinas, mecanismos y elementos de máquinas. Necesidad de las máquinas herramientas para la producción en serie. Características y dispositivos generales en máquinas herramientas. Procesos generales con máquinas herramientas con y sin arranque de viruta. Parámetros fundamentales en máquinas herramientas con arranque de viruta, materiales utilizados para herramientas de corte. Herramientas: tipos y materiales usados. Características generales en los movimientos de maquinado y arranque de virutas. Procesos generales de conformado de metales sin arranque de virutas. Características, usos y aplicaciones de mecanizado sin arranque de viruta.

CONFORMADO DE METALES Y MADERA CON ARRANQUE DE VIRUTAS**MÁQUINAS HERRAMIENTAS CON ARRANQUE DE VIRUTA**

Capítulo VI — Tornos: operaciones en el torno. Elementos constitutivos. Fresado. Tipos de fresado. Máquinas fresadoras: Generalidades, clasificación. Perforadoras. Máquinas de taladrar: generalidades. Escariado y mandrilado. Generalidades. Herramientas: escariadores. Máquinas de escariar. Brochado. Generalidades. Cepillado. Generalidades. Herramientas: tipos y materiales usados. Aserrado. Generalidades. Herramientas de aserrar: clasificación. Máquinas para trabajar la madera: torno, fresadora: tupí, cepilladoras: garlopa y regruesadora, lijadora. Características generales en los movimientos de maquinado y arranque de virutas. Corte, avance y profundidad. Usos y características de cada una de ellas.

100
100
100

[Firma manuscrita]

N° 304

ABRASIVOS

Capítulo VII — Generalidades. Muelas. Trabajo con muelas. Composición. Mordiente o abrasivo y cemento o aglutinante. Estructura de las muelas. Clasificación. Elección de las muelas. Formas y dimensiones.

Capítulo VIII — Operaciones con abrasivos. Rectificación de superficies planas, cilíndricas, roscas, engranajes, etc. Pulido. Bruñido. Superacabado. Refrigeración y lubricación. Máquinas utilizadas para estas operaciones. Características de ellas. Velocidades, avances y profundidades. Electroerosión: métodos utilizados.

CONFORMADO DE METALES SIN ARRANQUE DE VIRUTAS**CONFORMACIÓN POR DEFORMACIÓN Y CORTE**

Capítulo IX — Conformación por deformación y corte. Forjado, distintos tipos. Laminado. Proceso de laminación. Extrusión y estirado de metales. Extrusión en frío y en caliente. Trefilado. Estampado en caliente y estampado en frío. Estampación en frío de las láminas o placas. Cizallado. Plegado. Embutido. Estirado. Usos y características generales.

CONFORMACIÓN POR MOLDEO

Capítulo X — Hornos utilizados en fundición y moldeo. Hornos eléctricos: de arco, de inducción y de resistencia. Moldeo. Moldes transitorios o perdidos. Principales características. Modelos. Consideraciones generales en la obtención de las piezas fundidas. Pulvimetalurgia. Sinterización. Usos y aplicaciones.

3 FORMACIÓN PRÁCTICA

La formación práctica se enfocará en el desarrollo y resolución de problemas de ingeniería, incluidos en guías de los trabajos prácticos, que realiza en dos partes: en el aula y la otra de manera independiente por el estudiante en su propio tiempo; y en otras actividades, como visitas técnicas previstas a talleres de mantenimiento propios de la facultad de ingeniería, relacionados a los contenidos de la asignatura.

3.1 TRABAJOS PRÁCTICOS

Durante el cursado de la asignatura se prevé la realización de los siguientes trabajos prácticos.

1. *Uniones fijas - Soldaduras.*
2. *Uniones semifijas - Roblones.*
3. *Uniones desarmables - Tornillos.*
4. *Uniones desmontables - Chavetas y pernos.*
5. *Mecanismos de fricción - Correas.*
6. *Ejes y árboles.*
7. *Elementos de apoyo - Cojinetes de deslizamiento y rodadura.*
8. *Acoplamientos permanentes y temporarios.*
9. *Transmisión por engranajes.*
10. *Mecanismos de retención de energía - Volantes de inercia.*

3.2 LABORATORIOS

No se desarrollan actividades de laboratorio.

3.3 OTRAS ACTIVIDADES

Se prevé el desarrollo de visitas técnicas guiadas, en las propias instalaciones de la facultad de ingeniería, precisamente en talleres de mantenimiento, relacionados a los contenidos de la asignatura.



N° 304

4 CRONOGRAMA ORIENTATIVO

Sem.	Temas/Actividades
1	Materiales utilizados en ingeniería (PA) Uniones fijas - Soldaduras - Recipientes de paredes delgadas (PA)
2	Uniones semifijas - Roblones (PA) Instrumentos de medida - Ajustes y tolerancias (PB)
3	Uniones desarmables - Tornillos (PA) Equipos auxiliares - MCI, bombas y compresores (PB)
4	Uniones demontables - chavetas (PA) Equipos auxiliares - Transmisiones hidráulicas (PB)
5	Mecanismos de fricción - correas (PA) EvT - N°1 (Unidades 1,2,3,4,13 PA) - (Unidades 1,2,3,4 PB)
6	Ejes y arboles (PA) Parcial N° 1 (Unidades 1,2,3,4,13 PA) - (Unidades 1,2,3,4 PB)
7	Máquinas herramientas con arranque de virutas - Procesos de arranque de virutas (PB) Recuperatorio Parcial N° 1 (Unidades 1,2,3,4,13 PA) - (Unidades 1,2,3,4 PB)
8	Cojinetes de deslizamiento (PA) Conformado de metales con arranque de virutas - Abrasivos (PB)
9	Acoplamiento permanentes y temporarios (PA) Máquinas herramientas sin arranque de virutas - Conformación por deformación y corte (PB)
10	Transmisión por engranajes (PA) Máquinas herramientas sin arranque de virutas - Conformación por moldeo (PB)
11	Mecanismos de retención de energía - Volantes de inercia (PA) EvT - N°2 (Unidades 7,8,9,10,11,12,14 PA) - (Unidades 5,6,7,8,9,10 PB)
12	Introducción al diseño de mecanismos (PA) Mecanismos con levas (PA)
13	Parcial N° 2 (Unidades 7,8,9,10,11,12,14,15,16 PA) - (Unidades 5,6,7,8,9,10 PB)
14	Actividad integradora
15	Recuperatorio Parcial N° 2 (Unidades 7,8,9,10,11,12,14,15,16 PA) - (Unidades 5,6,7,8,9,10 PB)

5 BIBLIOGRAFÍA

1. **Diseño de Elementos de Máquina.** Héctor Cosme. Ed. Marymar. Primera edición. 1977.
2. **Diseño de Elementos de Máquina.** Virgil Morning Faires. Ed. Limusa. Primera edición. 2001.
3. **Diseño de Elementos de Máquinas.** Robert L. Mott. Ed. Prentice Hall (Pearson Educación S.A.) Cuarta edición. 2006
4. **Máquinas y Mecanismos.** David H. Myszka. Ed. Pearson Educación S.A. Cuarta edición. 2012
5. **Diseño de Maquinaria – Síntesis y análisis de máquinas y mecanismos –** Robert L. Norton. Ed. Mc Graw Hill. Quinta edición. 2013
6. **Teoría de Máquinas y Mecanismos.** Joseph Edward Shigley – John Joseph Uicker Jr. Ed. Mc Graw Hill. Primera edición. 1988.
7. **Teoría y Problemas de Diseño de Máquinas.** Serie Shaum — Hall; Halowenko y Mc Loughin. Ed. Mc Graw Hill. 1985.
8. **Tecnología Mecánica. Tomo I y II.** Pascual. A. Pezzano. Ed. Alsina. Décima edición. 1988.
9. **Introducción a los procesos de manufactura -** Mikell P. Groover. Ed. Mc Graw Hill. Primera edición. 2012.
10. **Neumática e hidráulica.** Antonio Creus Sole. Ed. Marcombo. 2008
11. **Manual del Constructor de Máquinas.** Dubbel. Cuarta edición Ed. Labor. 1975.







N° 304

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

A medida que se imparten los conceptos fundamentales en la asignatura, el estudiante va ir adquiriendo mayor destreza y capacidad para identificar, formular y resolver problemas más complejos relacionados con la profesión de Ingeniero Industrial.

El estudiante es provisto y capacitado en el empleo de técnicas y herramientas que le permitirán desempeñarse en el área de la Ingeniería Industrial tales como: proyectar, dirigir y desarrollar máquinas, equipos, aparatos e instrumentos, mecanismos y accesorios, cuyo principio de funcionamiento sea mecánico, térmico, hidráulico, neumático, o bien combine cualquiera de estos; interviniendo en la planificación, ejecución y control de los mismos.

Como parte de la actividad integradora los estudiantes formarán grupos de trabajo para la realización de un proyecto de carácter teórico y/o práctico. Los mismos deben prestar especial atención a la conformación adecuada del equipo teniendo en cuenta la función y la tarea que deben cumplir. Logrando así una división efectiva y eficaz del trabajo de manera que cada uno de los integrantes asuma un rol definido e indispensable en el equipo.

Los estudiantes deben trabajar de manera organizada y coordinada, asumiendo roles que no se superpongan en la toma de decisiones, el registro de las mismas y la elaboración de los respectivos informes.

Asimismo, en este trabajo en equipo se debe preponderar la comunicación fluida y clara a fin de que la planificación, control y ejecución de proyectos sea eficiente.

Los estudiantes son examinados de manera oral en la instancia final de la asignatura, tanto para presentar y defender de los resultados de sus proyectos como para demostrar el aprendizaje de los conceptos impartidos en la asignatura. En esta instancia, no sólo se evalúa el conocimiento sino también la capacidad para expresarse oralmente de manera concisa y técnicamente correcta.

Cuando es posible, los docentes relacionan los contenidos de la asignatura con aquellos que los estudiantes fueron adquiriendo a lo largo de la carrera, mediante, por ejemplo, asociaciones y analogías. Esto garantiza el aprendizaje continuo de los estudiantes y la asimilación de los contenidos, de manera de relacionar los mismos al contexto global y local, complementándose en el desarrollo de su preparación para una actitud responsable y emprendedora.

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>	Medio
<i>Diseño, proyecto, especificación, modelización y planificación de las instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios)</i>	Medio



N° 304

<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>	Bajo
<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>	Bajo
<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>	Bajo
<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>	Bajo
<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>	Bajo

La asignatura pertenece al bloque de tecnologías básicas; aunque debido a los contenidos del programa se corresponde en gran medida a las dos primeras situaciones planteadas en cuanto a lo multidimensional y transversal de la carrera; si bien en la mayoría de las unidades del programa, se corresponden a impartir y brindar conocimientos; todas ellas son congruentes a proyecto, diseño y cálculo de máquinas, equipos, dispositivos, instalaciones de sistemas mecánicos, relacionados a cuestiones eléctricas; y por lo tanto, se consideran situaciones en cuanto a la automatización y control de mecanismos y máquinas. Asimismo, se considera la generación, transporte, transformación y distribución de diversos tipos de energías; a su vez se orienta y vincula a los alumnos a la dirección, control, operación y mantenimiento de máquinas, equipos, dispositivos, mecanismos y sistemas donde se involucra la combinación de diferentes ramas de la ingeniería como eléctrica, mecánica, térmica, hidráulica y neumática. Estos conocimientos y vinculaciones nombradas referencia a que en la asignatura se desarrollan contenidos adquiridos en cuanto a funcionamiento gestión, control y mantenimiento de instalaciones industriales. Introduciendo someramente al alumno en condiciones de seguridad e higiene en las operaciones y procesos, así como el impacto ambiental producido por las mismas.

8 METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

El dictado de la asignatura se divide en clases teóricas y prácticas, ambas desarrolladas de manera presencial en el aula. También se establecen clases de consulta para despejar dudas. Como recursos didácticos se emplean principalmente el pizarrón para el desarrollo de formulaciones y resolución de ejercicios y presentaciones de PowerPoint proyectadas en el aula.

Metodología de clases teóricas: Las clases teóricas se desarrollarán siguiendo una secuencia didáctica de manera de asegurar el proceso de aprendizaje del estudiante vinculando habilidades y estrategias para lograr el objetivo deseado. La secuencia será particular para cada tema y cada clase; y con la flexibilidad adecuada que permita adaptación a los cambios. Es decir, las clases se desarrollarán de manera interactiva y expositiva, empleado principalmente los recursos didácticos del pizarrón y con la ayuda de equipos multimedia (proyector de pantalla) especialmente para los contenidos de la segunda parte (tecnología mecánica).

La cátedra dispone de las clases teóricas en Plataforma Moodle, que servirán de consulta para los alumnos e inclusive para las clases prácticas. Cabe destacar que el material de la plataforma no reemplaza el uso de libros específicos para cada tema que requieran ser consultados. También, eventualmente se emplearán videos cortos y demostraciones para motivar y destacar la importancia de los contenidos impartidos.

Metodología de clases prácticas: Las clases prácticas se desarrollarán a cargo del jefe de trabajos prácticos y/o eventualmente al profesor responsable de la materia. Se coordinará los temas de manera ordenada y fluida. Durante estas clases se explicarán y discutirán los ejercicios propuestos por



la guía de trabajos prácticos disponible en plataforma, y en la cual se encontrará el desarrollo de diferentes tipos de ejercicios modelo; para una mejor comprensión y entendimiento de los mismos.

Es sumamente importante que los estudiantes desarrollen un criterio relacionado con la ingeniería, por lo que los resultados deberán ser discutidos y analizados en profundidad en cada clase, con los resultados numéricos cercanos a la realidad y plasmado en los trabajos prácticos que deben ser revisados y corregidos por el personal docente de la cátedra.

Los conocimientos teóricos y prácticos se imparten involucrando al estudiante en los procesos deductivos e inductivos. Si bien la asignatura requiere una sólida formación matemática, se da importancia a los conceptos técnicos por sobre las deducciones matemáticas y se pone especial atención en las limitaciones e hipótesis de las teorías y ecuaciones empleadas. Se busca con esto que el estudiante desarrolle un juicio crítico ingenieril y sea capaz reconocer la validez de sus resultados.

9 FORMAS DE EVALUACIÓN

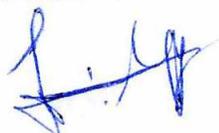
La evaluación sigue las pautas de la reglamentación vigente de la Facultad de Ingeniería. El estudiante deberá cumplir con las condiciones necesarias de asistencia el 80% de las clases de resolución de problemas y actividades; y aprobar el 100% de las actividades prácticas; en las cuales se desarrollarán preguntas verbales, coloquios e informes; registrándose el seguimiento continuo del aprendizaje. La evaluación y calificación principal del aprendizaje de los contenidos de la asignatura se realiza por medio de dos Exámenes Parciales de carácter teórico-práctico, uno de ellos es un Integrador; en los cuales se debe obtener 40 puntos o más, sobre un total de 100, en cada evaluación parcial o en su recuperación.

Al finalizar el cursado los estudiantes deben completar una actividad integradora que incluye una presentación y exposición de un tema o más temas correspondientes al contenido de la asignatura. En el cual, son examinados de manera oral, tanto para presentar y defender de los resultados de la exposición como para demostrar el aprendizaje de los conceptos impartidos en la asignatura. En esta instancia, no sólo se evalúa el conocimiento sino también la capacidad para expresarse oralmente de manera concisa y técnicamente correcta.

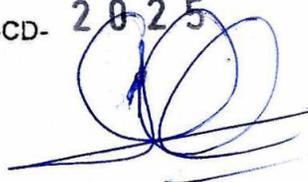
Finalmente, la evaluación sumativa se medirá de manera cuantitativa, integrando las notas obtenidas en los parciales, los informes, la participación en todas las actividades y la actividad integradora, de acuerdo a la reglamentación vigente para el Régimen Promocional de la Facultad de Ingeniería de la universidad Nacional de Salta.



RESOLUCIÓN FI N° 304 -CD- 2025



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



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