



**VISTO** la Resolución de Consejo Superior N° 008/2021 por la cual se fijan los conceptos, normas y procedimientos que regularán los procesos de elaboración, presentación, formalización, aprobación, seguimiento, evaluación y tramitación de reconocimientos de Nuevos Planes de Estudio y de modificaciones que impliquen Nuevas Versiones de los Planes de Estudio existentes en la Universidad Nacional de Río Cuarto, y;

**CONSIDERANDO** que por Resolución Ministerial N° 1541/2021, se aprobaron los Contenidos Curriculares Básicos, Carga Horaria Mínima, Criterios de Intensidad de la Formación Práctica y Estándares para la Acreditación de las carreras de INGENIERÍA EN MECÁNICA,

**QUE** la rápida evolución de la tecnología y la ingeniería requiere que los programas académicos se mantengan actualizados para que los graduados estén preparados para abordar los desafíos tecnológicos actuales y futuros, los cambios en la industria, la creciente demanda de sustentabilidad y la digitalización de los procesos haciendo necesario incorporar nuevas competencias y enfoques en la formación de ingenieros mecánicos,

**QUE** esto requiere la inclusión de aspectos interdisciplinarios, habilidades de comunicación efectiva y una comprensión más amplia de las implicaciones sociales y éticas de la ingeniería, comprometiendo a la Facultad de Ingeniería de la U.N.R.C. a actualizar sus Planes de Estudio y proponer cambios en los aspectos metodológicos de la enseñanza, teniendo en cuenta además las necesidades de la región y del país y respondiendo a las demandas de la sociedad,

**QUE** ese nuevo Plan de Estudio es necesario que sea más flexible para que se adapte rápidamente a los nuevos contextos, dotado de una mayor cantidad de asignaturas optativas que puedan ser retiradas o incorporadas con mayor facilidad al plan, mayores pautas sobre las actividades de formación práctica, como así también actualizar contenidos y carga horaria; de modo tal que su aprovechamiento sea beneficioso para el estudiante,

**QUE** este nuevo plan presenta un tronco común de espacios curriculares para la formación en ciencias básicas de la ingeniería, y en tecnologías básicas y aplicadas de la ingeniería, un grupo de espacios curriculares optativos que fijan la orientación elegida por el estudiante, todos ellos acompañados por un conjunto de actividades electivas, que brindan flexibilidad y contribuyen a la formación integral del ingeniero,

**QUE** se solicitó a los diferentes departamentos involucrados información sobre la factibilidad de implementar este plan, incorporando las sugerencias realizadas en este nuevo Plan de Estudios,

**QUE** entrado este tema a Consejo Directivo, es derivado a la Comisión de Enseñanza y Biblioteca, quien luego de un exhaustivo análisis emite Despacho favorable para la nueva Carrera de que se trata,

**QUE** este tema fue tratado y aprobado por el Consejo Directivo, en Sesión Extraordinaria, según consta en Acta N° 688.

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 32 de Estatuto de la U.N.R.C.,

**EL CONSEJO DIRECTIVO  
DE LA FACULTAD DE INGENIERIA**

**RESUELVE :**

**ARTICULO 1°.-** Aprobar el nuevo Plan de Estudio de la Carrera Ingeniería Mecánica – Plan 3-25-0, según se detalla en el Anexo I de la presente Resolución.

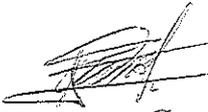
**ARTICULO 2°.-** Elevar a Consejo Superior la presente Resolución a los fines de su ratificación y posterior comunicación a la Secretaría de Educación dependiente del Ministerio de Capital Humano.

**ARTICULO 3°.-** Determinar que la nueva carrera aprobada en el Artículo primero, tendrá vigencia para los estudiantes ingresantes año 2025.

**ARTICULO 4°.-** Regístrese, comuníquese, publíquese, tomen conocimiento las Áreas de competencia, cumplido archívese.

**DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA EN REUNION EXTRAORDINARIA A LOS CUATRO DIAS DEL MES DE DICIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTICUATRO.**

**RESOLUCION N° 320/2024.-**

  
*Dra. Leticia Raquel Firman*  
SECRETARIA ACADÉMICA - FAC. ING. - UNRC

  
*Dr. Sebastián N. Robledo*  
VICEDECANO FAC. ING. - UNRC

## ANEXO I - RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 320/24

### **1. Identificación del proyecto**

Plan de Estudio de la Carrera Ingeniería Mecánica en la Facultad de Ingeniería (FI) de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC).

### **2. Responsables del proyecto**

#### 2.1. Organismo, Unidad Académica y Equipo de Trabajo responsable de la elaboración del proyecto

Comisión Curricular Permanente (CCP) de la carrera Ingeniería Mecánica, FI-UNRC.

#### 2.2. Unidad Académica responsable de la implementación del proyecto

Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto.

### **3. Fundamentación**

#### 3.1. Razones que justifican los cambios curriculares del proyecto de formación y que justifican su realización

La rápida evolución de la tecnología y la ingeniería requiere que los programas académicos se mantengan actualizados para que los graduados estén preparados para abordar los desafíos tecnológicos actuales y futuros. Además, la industria está experimentando cambios significativos, como la creciente demanda de sustentabilidad y la digitalización de los procesos, lo que hace necesario incorporar nuevas competencias y enfoques en la formación de ingenieros mecánicos. Por otro lado, la globalización y la interconexión de las economías exigen que los ingenieros mecánicos estén preparados para trabajar en contextos internacionales y colaborar en equipos multiculturales. Esto requiere la inclusión de aspectos interdisciplinarios, habilidades de comunicación efectiva y una comprensión más amplia de las implicaciones sociales y éticas de la ingeniería. Además, la sociedad actual está cada vez más preocupada por cuestiones ambientales y sociales, lo que hace que sea esencial que los ingenieros mecánicos estén capacitados para abordar temas de sustentabilidad y responsabilidad social en sus proyectos. Todos estos aspectos impulsan a la Facultad de Ingeniería de la UNRC a actualizar sus Planes de Estudio y proponer cambios en los aspectos metodológicos de la enseñanza para garantizar que los graduados estén bien preparados para enfrentar los desafíos tecnológicos, industriales, ambientales y sociales de esta época y para seguir siendo relevantes en un mundo en constante evolución.

Por otra parte, en la actualidad, las carreras de Ingeniería afrontan importantes procesos de revisión con incidencia en el currículo, tanto en la dimensión estructural-formal como en la procesual-práctica. Entre ellos se destacan, a nivel nacional:

- La aprobación, por parte del Ministerio de Educación en el 2018 —mediante Resolución 1254/18— de la Revisión de Actividades Profesionales Reservadas a los títulos de las carreras comprendidas en el artículo 43 de la Ley de Educación Superior, tal el caso de la carrera Ingeniería Mecánica.
- La elaboración, por parte del Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), de los lineamientos para la segunda generación de los estándares de acreditación, publicados en su Libro Rojo, entre los cuales se plantea la definición de competencias específicas para las Actividades Reservadas de cada carrera.
- La creación de la Foro Docente Área Mecánica de las Ingenierías, FoDAMI, en el año 2000.
- La aprobación, por parte del Ministerio de Educación en 2021 —mediante Resolución 1541/21— de los Contenidos Curriculares Básicos, Carga Horaria Mínima, Criterios de Intensidad de la Formación Práctica y Estándares para la Acreditación de las carreras de Ingeniería Mecánica.

En tanto que a nivel institucional la UNRC:

- Aprobó el Programa de Ingreso, Continuidad y Egreso en las carreras de grado mediante la Resolución CS N°252/2024, que actualiza y refuerza estrategias orientadas a la formación de grado. Este programa prioriza la creación de condiciones académicas e institucionales que promuevan el ingreso, fortalezcan la continuidad de los estudios y aseguren el egreso de la carrera elegida, incorporando medidas inclusivas y adaptadas a los desafíos actuales
- Definió los “Lineamientos para orientar la innovación curricular: Hacia un currículo contextualizado, flexible e integrado en las carreras de grado” (Res. CS N° 297/2017 y Res. CS N° 08/2021 y sus modificatorias, sobre procedimiento de elaboración, presentación, implementación y evaluación de planes de estudio).
- Adhirió a la creación de un Sistema Nacional de Reconocimiento Académico de Educación Superior dispuesto por el Ministerio de Educación y Deportes (Res. CS 1879/16), atento a la “necesidad de articular e integrar el sistema educativo, garantizando la calidad e igualdad de oportunidades, promoviendo trayectorias de formación articuladas para asegurar el acceso, la permanencia y la graduación de la educación superior.
- Aprobó un nuevo Plan Estratégico Institucional (Resolución CS N° 517/2017) en el que se encuentra definido un conjunto de problemáticas que resulta necesario atender a efectos de reafirmar el carácter inclusivo de la universidad pública.

La presente propuesta ha sido elaborada con una arquitectura que permite adaptarla fácilmente a los futuros cambios en la ciencia y en la tecnología, a las necesidades sociales y del medio, y a las características de la población estudiantil. Está basada en una organización curricular mixta, en formatos de bloques curriculares, trayectos de formación y áreas disciplinares. En líneas generales, presenta un tronco común de espacios curriculares para la formación en ciencias básicas de la ingeniería, y en tecnologías básicas y aplicadas de la ingeniería, un grupo de espacios curriculares optativos y un conjunto de actividades electivas, que brindan flexibilidad y contribuyen a la formación integral del ingeniero.

En función de ello, esta modificación tiene como ejes fundamentales:

- La reorganización curricular, en función de bloques curriculares, trayectos de formación y áreas disciplinares.
- La adecuación de contenidos y metodologías para asegurar el desarrollo de competencias genéricas y específicas para el correcto ejercicio de las Actividades Reservadas y los Alcances del Título y de acuerdo al Perfil de Egreso definido.
- La actualización y revisión de contenidos, adaptándolos a los avances científicos y tecnológicos, a los requerimientos ambientales y a las demandas sociales.
- El incremento de la flexibilidad curricular y formación integral, a través de la ampliación de espacios optativos (específicos y complementarios) y de la incorporación de actividades electivas.
- La revisión y reducción de correlatividades, dejando solamente aquellas estrictamente necesarias.
- La reducción de la carga horaria total y efectiva, y el balance de la misma entre cuatrimestres

### 3.2. Correspondencia con los fines y objetivos de la UNRC

La Universidad Nacional de Río Cuarto es una entidad de derecho público, una institución académica, una comunidad de trabajo que integra el sistema nacional de educación pública en el nivel superior y que afirma la educación como un derecho social a fin de garantizar una ciudadanía plena en el marco de una democracia social.

La Universidad Nacional de Río Cuarto tiene por función esencial el desarrollo y la difusión de la cultura en todas sus formas a través de la enseñanza superior, la investigación científica, la extensión universitaria, la transferencia educativa, el desarrollo de la tecnología y la educación profesional y técnica.

Las finalidades más sustantivas de la UNRC son:

- Construir un modelo educativo integrador, que mediante formas innovadoras contribuya a la definición, comprensión, estudio y resolución de problemas socialmente relevantes; tanto regionales, nacionales como universales y que se oriente al desarrollo de un modelo superador de sociedad.
- Promover el ejercicio de una ciudadanía crítica, con conciencia social y responsabilidad ética fundada en valores de solidaridad, pluralismo, autonomía intelectual y firme defensa de los derechos humanos y de las formas democráticas de gobierno.
- Construir conocimiento estratégico mediante la formación de profesionales y técnicos especializados, con un alto nivel ético y poseedores de una visión integral de los ámbitos científico, social y humano que les permita entender globalmente a la sociedad y dar respuestas a las necesidades de nuestro país y su región.
- Propender a la interacción entre las disciplinas, los centros productores de conocimiento y las instituciones y actores sociales mediante el desarrollo de un pensamiento transdisciplinar que aporte a la generación de redes múltiples de conocimiento, en el desarrollo de espacios de construcción social y política.
- Fortalecer los espacios públicos adecuados para la apropiación social del conocimiento en todas sus manifestaciones.
- Propiciar la integración y proyección internacional de la Universidad en el marco de una integración global solidaria.
- Propender desde todos los espacios académicos, de investigación y de extensión a la defensa y protección del medio ambiente.

El presente Plan de Estudio tiene como objetivo contribuir a la oferta educativa de grado al preparar a los futuros profesionales para abordar problemas relevantes para la sociedad con una formación crítica e integral, fomentando la conciencia social, la responsabilidad ética y el compromiso ambiental. En este sentido, la estructura del plan promueve la incorporación de los avances científicos y tecnológicos en la formación del estudiante, así como la integración de aspectos interdisciplinarios y transversales, abarcando dimensiones sociales, culturales y ambientales. Todo ello se alinea con los fines y objetivos de la UNRC.

### 3.3. Antecedentes:

#### 3.3.1. *Breve reseña del origen y trayectoria de la carrera, considerando los ámbitos nacional, regional e institucional.*

En la actualidad, la FI-UNRC dicta cinco carreras de grado: Ingeniería en Energía Eléctrica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería en Telecomunicaciones, e Ingeniería en Energías Renovables (esta última a partir de 2021). El origen se remonta a la carrera de Ingeniería Agromecánica, que en el año 1975 se convierte en Ingeniería Mecánica – Electricista, hasta que en 1985 se divide en dos carreras, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Electricista. Desde 2023, la carrera Ingeniería Electricista pasó a llamarse Ingeniería en Energía Eléctrica.

Durante la evolución de la carrera, la Facultad de Ingeniería ha realizado constantes revisiones y modificaciones al Plan de Estudio, a fin de adaptarse a los cambios y necesidades de la sociedad y la especialidad. La última modificación importante se realizó en el año 2005, en la cual, entre otras innovaciones, se incorporaron las asignaturas “Práctica Profesional”, “Proyecto Final Integrador” y una serie de asignaturas optativas que permitieron una actualización curricular y un aumento en la flexibilidad del Plan de Estudio. Además, la carrera ha pasado por diferentes procesos de acreditación ante CONEAU, habiendo obtenido la acreditación por el plazo máximo de seis años tanto en 2003 (Res. N° 117/04) como en 2013 (Res. N° 411/13).

Por otro lado, la Facultad de Ingeniería ha desarrollado en forma continua actividades vinculadas a aspectos curriculares y metodológicos de la enseñanza, que ponen de manifiesto su interés por el progreso en estas actividades:

- Año 1987: Realización de las "Jornadas de Enseñanza de la Ingeniería y Desarrollo Tecnológico",
- Año 1989: Realización de las "Jornadas de Formación del Ingeniero".
- Año 1990: Creación, por iniciativa propia, de las Comisiones Curriculares de la Facultad de Ingeniería.
- Año 1991: Elaboración de Pautas Para las Comisiones Curriculares por Resolución N° 097/91 del Consejo Directivo de la Facultad.
- Año 1991: Creación del Gabinete de Asesoramiento Pedagógico de la Facultad de Ingeniería: GAPI, por Resolución N° 084/91 del Consejo Directivo.
- Año 1992: Modificación parcial de los planes de estudio e implementación de algunas asignaturas de régimen cuatrimestral.
- Año 1993: Aprobación de la Propuesta Para la Modificación de Planes de Estudio, elaborada por las Comisiones Curriculares, por Resolución N° 046/93 del Consejo Directivo.
- Año 1996: "Primer Congreso Argentino de Enseñanza de la Ingeniería" realizado en la Facultad de Ingeniería de la UNRC.
- Año 1998: Creación de la Carrera de Ingeniería en Telecomunicaciones.
- Año 1998: Creación de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería.
- Año 2002: Acreditación de las Carreras de Ingeniería ante CONEAU
- Año 2005: Modificación de Plan de Estudio de Ingeniería Mecánica.
- Año 2005: Creación del Laboratorio de Monitoreo de Inserción de Graduados (M.I.G.)
- Año 2006: Creación del Grupo de Acción Tutorial (G.A.T.)
- Año 2006: Creación del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería.
- Año 2010: Acreditación de las Carreras de Ingeniería ante CONEAU
- Año 2013: Creación de la Tecnicatura Universitaria en Biocombustibles y la Tecnicatura Universitaria en Electromecánica.
- Año 2015: Creación de la Diplomatura Superior en Sistemas Embebidos.
- Año 2016: Acreditación del Doctorado en Ciencias de la Ingeniería como Categoría A según Resolución Nro. RESFC-2016-24-APN-CONEAU#ME de la CONEAU.
- Año 2018: Creación de la Diplomatura Superior en Docencia Universitaria en Ingeniería.
- Año 2021: Creación de la Carrera Ingeniería en Energías Renovables.
- Año 2022: Acreditación de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería como Categoría A según Resolución Nro. RESFC-2022-81-APN-CONEAU#ME de la CONEAU

### *3.3.2. Actividades de docencia, investigación o extensión realizadas por la UNRC vinculadas al proyecto*

El proyecto se sustenta principalmente en las siguientes actividades de investigación, docencia y extensión:

- La investigación evaluativa realizada en el marco del Proyecto de Innovación e Investigación para el Mejoramiento Estratégico Institucional (PIIMEI), "Revisar para innovar. Análisis y propuestas en torno al currículo en las carreras de Ingeniería", donde se realizó un análisis curricular exhaustivo del Plan de Estudio 2004 v1 y su texto ordenado del año 2017.
- La experiencia del cuerpo docente que participa de los Proyectos de Innovación e Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado (PIIMEG) y de Proyectos de Escritura y Lectura para los Primeros Años (PELPA) de las carreras de grado.

- Las instancias de formación, análisis y discusión en el marco de las actividades de la Diplomatura Superior en Docencia Universitaria en Ingeniería de la FI-UNRC, donde participó un importante número de Docentes de la Facultad.
- Las instancias de formación ofrecidas por CONFEDI en el marco del Programa de Formación Docente en el Enfoque por Competencias en Carreras de Ingeniería, donde participaron Directores de Carrera y miembros de las Comisiones Curriculares.
- La participación de los docentes en la jornada-taller "Evaluación y revisión de planes de estudios para el desarrollo de un aprendizaje centrado en el estudiante", organizada por la Comisión Curricular Permanente y el GAPI.
- Otras instancias de formación docente ofrecidas por la Facultad de Ingeniería a través del GAPI.
- La experiencia acumulada por la Comisión Curricular Permanente desde la implementación del Plan de Estudio actual, y en las autoevaluaciones realizadas en las diferentes instancias de acreditación.
- La investigación realizada por el Laboratorio MIG, tanto en el seguimiento de graduados como de estudiantes activos y de aquellos que han abandonado la carrera.
- Las iniciativas relativas a cambios en las asignaturas propuestas por los docentes y canalizadas a través del GAPI.
- Las actividades de investigación, desarrollo e innovación que llevan adelante los diferentes grupos de investigación de la Facultad de Ingeniería.
- El incremento del nivel académico y científico del cuerpo docente, que se refleja en mejoras en la calidad de enseñanza de grado y posgrado.

Además, el Departamento de Mecánica y la Facultad de Ingeniería ofrecen una amplia gama de cursos de posgrado y que tienen sólida trayectoria en Investigación y Desarrollo. En 1998, se estableció la Maestría en Ciencias de la Ingeniería con menciones en Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Química. En 2006, se lanzó el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería. Estos eventos han influido de manera significativa en la trayectoria académica de la institución. Por un lado, resultó en la creación de aproximadamente veinte cursos de maestría y más de treinta para el doctorado. Por otro lado, muchos de los graduados de estos programas ahora son parte del personal docente permanente de la Facultad. Tanto la Maestría como el Doctorado en Ciencias de la Ingeniería han sido acreditadas por la CONEAU con categoría A en 2022 y 2016 respectivamente (RESFC-2022-81-APN-CONEAU#ME y RESFC-2016-24-APN-CONEAU#ME).

En términos de investigación, desarrollo y extensión, el Departamento de Mecánica alberga diferentes grupos dedicados a estas actividades. Un dato relevante sobre su impacto es que la mayoría de los docentes del departamento participan en proyectos de investigación aprobados en la última convocatoria de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNRC para el período 2024-2026. A continuación, se presentan y describen sintéticamente los distintos grupos de investigación:

- *Grupo de Acústica y Vibraciones (GAV)*: se dedica a la investigación, extensión y desarrollo en acústica y vibraciones mecánicas, con el objetivo de solucionar problemas científicos y mejorar la calidad de vida en la comunidad. Sus objetivos incluyen la formación de recursos humanos en docencia de grado y posgrado, promover la vinculación con industrias locales e internacionales, generar vínculos con otros grupos de investigación y perfeccionar sus miembros en temas prioritarios. Las líneas de investigación del GAV abarcan la emisión de ruido en neumáticos, detección de fuentes de ruido en maquinaria industrial mediante imágenes acústicas, control de dispositivos usando procesamiento de señales e inteligencia artificial, desarrollo de un bipedestador autopropulsado, detección de fallas en estructuras de material compuesto usando inteligencia artificial, y generación de energía por gasificación de biomasa.

- *Grupo de Mecánica Computacional (GMC)*: dedicado a la formación de recursos humanos, el desarrollo e implementación de códigos computacionales y la provisión de servicios de asesoramiento.

Sus principales líneas de investigación incluyen el diseño y la mecánica computacional para sistemas fluido-mecánicos, la mecánica de fluidos computacional (CFD) para el análisis de flujos, la magnetogasdínamica computacional para la simulación de gases conductores en campos magnéticos, y la magnetohidrodinámica (MHD) para el estudio de líquidos conductores en campos magnéticos. Además, promueven la microfluídica, la mecánica de sólidos y sistemas estructurales, el diseño computacional con impresión 3D y la verificación y validación de modelos y simulaciones

- *Grupo de Energía Solar (GES)*: formado por un equipo interdisciplinario que se dedica a la investigación y desarrollo de energías renovables y el uso racional de la energía. Colaboran con centros de investigación nacionales e internacionales y mantienen relaciones con fabricantes y distribuidores de equipos solares. Sus líneas de investigación incluyen la caracterización del recurso solar y variables climáticas, el diseño de sistemas de calentamiento de agua con colectores solares, el estudio de secadores solares híbridos y convencionales, el cálculo y diseño de sistemas fotovoltaicos para electrificación rural y agrícola, y el asesoramiento en el uso de hornos y cocinas solares. Además, se centran en la optimización técnica y económica de estas tecnologías y en la difusión de la tecnología solar.

- *Grupo de Ingeniería Aplicada al Sistema Agroalimentario (GIASA)*: realiza actividades de investigación, extensión, desarrollo, innovación y docencia en la ingeniería aplicada al sistema agroalimentario. Sus objetivos incluyen la generación de conocimientos en I+D+i para la creación de sistemas y procesos, la modelización, simulación y optimización, y la eficiencia energética rural. Además, colaboran en la formación de recursos humanos a nivel de grado y posgrado, fomentan el trabajo transdisciplinario y promueven el perfeccionamiento de sus miembros. Sus líneas de investigación abarcan la modelación y simulación numérica en ingeniería agroalimentaria, el uso de sistemas aéreos no tripulados (drones, UAV) en el ámbito rural y el desarrollo de sistemas agrícolas inteligentes.

- *Grupo de Investigación en Gestión de la Innovación y el Conocimiento (GIC)*: se enfoca en la investigación, docencia y extensión en gestión de la innovación y el conocimiento. Su misión es mejorar la sociedad y los procesos productivos mediante la gestión del conocimiento, promoviendo competitividad, eficiencia y cuidado ambiental. Los objetivos incluyen vincular la comunidad académica con el sector productivo, formar recursos humanos en docencia y perfeccionamiento, organizar eventos educativos y fomentar la gestión de la innovación y el conocimiento. Sus líneas de investigación abarcan la gestión de la innovación, con énfasis en estrategia, desarrollo de proyectos y explotación de resultados, y la gestión del conocimiento, centrada en la creación, codificación, transferencia y aplicación del conocimiento dentro de las organizaciones para mantener una ventaja competitiva.

- *Grupo de Desarrollo y Ensayo de Materiales (GDEM)*: se enfoca en la investigación, evaluación y caracterización de materiales, con un enfoque en el desarrollo de técnicas avanzadas para el análisis de propiedades mecánicas y la detección de fallas en materiales. Entre sus actividades se incluyen ensayos destructivos y no destructivos, análisis metalográfico, y el desarrollo de materiales biocompatibles. El GDEM colabora con instituciones públicas y privadas en proyectos interdisciplinarios, proporcionando asesoramiento técnico y realizando investigaciones que fortalecen la ciencia de los materiales. Además, ofrece formación continua a estudiantes y profesionales, consolidando su rol en la innovación y el avance tecnológico en ingeniería de materiales.

- *Grupo de Gestión de la Calidad (GGC)*: se enfoca en la investigación y extensión relacionadas con el diseño y desarrollo de sistemas de gestión de calidad, con especialización en la norma IRAM-ISO 17025 para laboratorios de calibración y ensayos, y en la implementación de sistemas basados en normas ISO 9000 y otras normas relacionadas. El grupo realiza asesoramiento y ofrece cursos de capacitación a empresas y organizaciones públicas sobre infraestructura de calidad, aplicación de normas y planes de mejora. Además, gestiona la biblioteca virtual de normas IRAM y proporciona acceso a la colección completa de normas a través de la plataforma IRAM COLECCIÓN. Aunque no dispone de equipamiento

técnico específico, el laboratorio contribuye significativamente al desarrollo de sistemas de gestión de calidad y a la formación de recursos humanos en estos temas, beneficiando a docentes, alumnos, investigadores, graduados, empresas e instituciones.

- *Grupo de Diseño Aplicado (GDA)*: El Grupo de Diseño Aplicado es un equipo interdisciplinario dedicado a la investigación, desarrollo e innovación en diseño e ingeniería. Su trabajo se centra en el modelado, simulación y diseño avanzado para optimizar sistemas, procesos y productos, además de la homologación industrial según normativas. Promueve la colaboración transdisciplinaria, la capacitación continua y el espíritu emprendedor, integrando resultados de investigación con las necesidades de la comunidad. Con un enfoque ético y social, el GDA busca acercar los avances tecnológicos al ámbito productivo y social de manera efectiva.

A su vez, la Facultad de Ingeniería posee laboratorios de docencia destinados a dar apoyo técnico y docente a las asignaturas que lo requieran para el cumplimiento de sus programaciones anuales como así también dar apoyo técnico a los grupos de investigación y extensión. Dentro del Departamento de Mecánica se encuentran los siguientes laboratorios:

- *Laboratorio de Desarrollo Experimental de Mecánica (LDEM)* se dedica a brindar apoyo en actividades experimentales relacionadas con la mecánica, impulsando proyectos de investigación, docencia y extensión. Ubicado en el ala sureste de la UNRC, el laboratorio cuenta con una infraestructura de 264 metros cuadrados, equipada para la experimentación en mecánica aplicada. El LDEM está especializado en el diseño, construcción y prueba de prototipos, así como en el análisis de sistemas mecánicos complejos. Ofrece un espacio donde estudiantes y docentes pueden desarrollar proyectos innovadores, realizar ensayos mecánicos y optimizar procesos energéticos, contribuyendo al avance del conocimiento y la tecnología en el área de la mecánica experimental.

- *Laboratorio de Máquinas Térmicas e Hidráulicas (LMTH)*: se dedica a la formación de alumnos en el área de máquinas hidráulicas y térmicas, así como a asistir en la investigación y extensión enfocada en el mejor aprovechamiento de la energía y optimización de estas máquinas, incluyendo energías alternativas como biogás y bioaceite. Sus actividades incluyen el diseño y construcción de prototipos de pico máquinas hidráulicas para proporcionar energía eléctrica a zonas aisladas, utilizando elementos de diseño, fabricación de prototipos y bancos de ensayo para validar y mejorar los procesos. Además, el LMTH trabaja en la producción de combustibles alternativos derivados de biomasa renovable y la obtención de nanopartículas de carbón estructuradas mediante pirólisis rápida. También realiza estudios preliminares del transporte público en la Ciudad de Río Cuarto, analizando distintas opciones y optimizando el sistema.

- *Laboratorio de Diseño Asistido por Computadoras (LACAD)*: se enfoca en la formación de grado, impartiendo materias de diseño a todas las carreras de Ingeniería, así como en la capacitación a través de cursos de diseño para alumnos avanzados, docentes, profesionales, técnicos y el público en general. Además, el LACAD organiza y evalúa eventos como EGRAFIA ARGENTINA. Las instalaciones del laboratorio incluyen un aula de diseño con 50 puestos de trabajo, equipadas con PC y tableros de dibujo. Con un grupo de docentes con más de 20 años de experiencia, el laboratorio ha desarrollado diversos dispositivos para la salud y la calidad de vida, como simuladores de remo, bicicletas de rehabilitación, plataformas de trabajo, grúas para movilidad de personas con capacidad reducida, y sillas anfibia para personas con discapacidad. Muchos de estos proyectos han sido financiados por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la UNRC, demostrando el compromiso del LACAD con el desarrollo y la innovación en el ámbito del diseño asistido por computadoras.

- *Laboratorio de Ensayos de Materiales (LEM)*: realiza apoyo técnico en docencia, investigación y extensión en el área de materiales. En la docencia, se enfoca en asignaturas de grado y posgrado relacionadas con materiales. En investigación, el laboratorio explora temas como fundición de precisión,

emisión acústica e implantes dentales. Para extensión, realiza una amplia gama de ensayos mecánicos y de calidad, incluyendo pruebas estáticas y dinámicas de tracción, compresión y flexión, ensayos de impacto, creep y fatiga, así como determinación de dureza. También realiza ensayos de inspección por ultrasonido y radiografía, pruebas Jominy y análisis de arenas de moldeo. Además, se encarga del análisis metalográfico para observar inclusiones, fisuras y otros defectos. El laboratorio está equipado con una máquina universal de ensayos, equipos para fatiga y creep, dispositivos para pruebas de dureza, radiografía industrial, ultrasonido, y un microscopio metalográfico, entre otros equipos avanzados

- *Laboratorio de Metrología (LAMET)*: contribuye a la formación de ingenieros proporcionando un entorno donde los estudiantes pueden adquirir competencias en mediciones de calidad y manejo de instrumental metrológico. Su objetivo es promover la calidad de producción mediante la trazabilidad y el desarrollo de habilidades en metrología. El laboratorio se centra en la docencia de grado y dispone de una amplia gama de instrumentos de metrología dimensional, como calibres, micrómetros, comparadores digitales y analógicos, y un alesómetro. También cuenta con juegos de bloques patrón y un mármol de referencia de granito para calibración. Además, LAMET ofrece un escáner 3D de última generación para el relevamiento de piezas y una impresora 3D para manufactura aditiva, facilitando el prototipado y la investigación.

- *Laboratorio de Acústica, Vibraciones y Tecnologías Aplicadas (LATVA)*: vinculado al instituto de doble dependencia IDAS (UNRC-CONICET), se dedica al apoyo técnico en tareas de docencia, investigación, desarrollo y extensión en el área de acústica y vibraciones mecánicas. Su objetivo principal es abordar problemas científicos y mejorar la calidad de vida mediante la investigación avanzada en acústica y vibraciones, el desarrollo de tecnologías para el control de sonido y vibraciones, y el análisis de problemas acústicos y vibratoriales. El laboratorio realiza evaluaciones experimentales de materiales y estructuras, emplea equipos como sonómetros, vibrómetros, acelerómetros y tecnología anecoica, y utiliza software de simulación y modelado. Además, dispone de bancos de pruebas para prototipos. LATVA se destaca en la generación de conocimientos y soluciones para tecnologías más silenciosas y eficientes, contribuyendo al bienestar comunitario.

### *3.3.3. Experiencias similares realizadas a nivel nacional o internacional que hubieran sido tenidas en cuenta*

Se han considerado para la elaboración de la presente propuesta, planes de estudios y experiencias similares en universidades nacionales y del exterior. En lo que respecta a contenidos y a aspectos metodológicos se tomaron en cuenta conclusiones y documentos de congresos, talleres, jornadas y recomendaciones de distintas instituciones dedicadas a la enseñanza y a la ingeniería, entre las cuales se destacan:

- “Hacia un currículo contextualizado, flexible e integrado. Lineamientos para orientar la innovación curricular”, Resolución Nº 297/17 del Consejo Superior de la UNRC.
- “Propuesta de estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de Ingeniería en la República Argentina - Libro Rojo de CONFEDI”, CONFEDI 2018.
- “Marco conceptual y definición de estándares de acreditación de las carreras de ingeniería”, CONFEDI 2017.
- “Acreditación de actividades extracurriculares en carreras de grado de ingeniería”, CONFEDI 2015.
- “RTF: Reconocimiento de Trayectos Formativos en Educación Superior: una política de articulación del sistema para brindar más opciones de formación al estudiante”, Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología, 2018.
- “Flexibilidad curricular, algunas estrategias de implementación”, GAPI, FI-UNRC 1996.

- “Conceptos, normas y procedimientos que regularán los procesos de elaboración, presentación, formalización, aprobación, seguimiento, evaluación y tramitación de reconocimientos de Nuevos Planes de Estudio y de modificaciones”, Resolución Nº 008/21 del Consejo Superior de la UNRC.
- “Incorporación de las prácticas sociocomunitarias al currículo”, Resolución Nº 322/09 del Consejo Superior de la UNRC.
- “Régimen de Estudiantes y de Enseñanza de pregrado y grado de la Universidad Nacional de Río Cuarto”, Resolución Nº 120/17 del Consejo Superior de la UNRC.
- “Resolución Nº1254/2018 y sus anexos” del Ministerio de Educación de la Nación.
- “Resolución Nº1541/2021 y sus anexos” del Ministerio de Educación de la Nación.
- “Plan Estratégico Institucional 2017-2023” de la UNRC.
- “Aplicación del análisis estructural para asegurar competencias de egreso. La formación del Ingeniero iberoamericano”, ASIBEI 2020.
- Resolución Nº 349/2022 del CS de la UNRC sobre curricularización de los Derechos Humanos.

### 3.4. Población destinataria

La población destinataria de la Facultad de Ingeniería se caracteriza por provenir de la región de influencia de la UNRC. Cerca de un 65% provienen de la ciudad de Río Cuarto, mientras que el resto de los estudiantes provienen en un 25% del resto de la provincia de Córdoba y un 10% del resto de Argentina.

A diferencia de la población que años atrás optaba por las carreras de Ingeniería, que generalmente provenía de escuelas secundarias con formación técnica, la población estudiantil actual proviene de una formación secundaria más variada. Sin embargo, se trata de estudiantes con preferencias por las áreas científicas y tecnológicas, que esperan oportunidades para establecer relaciones entre los nuevos conocimientos y sus conocimientos o experiencias previas, y entre la teoría y la práctica.

Los estudios realizados por el Laboratorio de Monitoreo de Inserción de Graduados (MIG) de la FI muestran que se trata de estudiantes que dan gran importancia al apoyo familiar y de su entorno para lograr sus metas. Estos estudiantes aspiran a participar de dinámicas de trabajo que favorezcan las interacciones entre compañeros y con sus profesores, promoviendo la modalidad resolutoria de trabajo grupal, cooperativo, y la interacción social. Se caracterizan además un alto interés por encontrar en sus actividades la utilidad en relación con sus metas de formación, con la vida cotidiana o con el futuro rol profesional, y que den lugar a la práctica, a la experimentación y a la investigación.

### **4. Objetivos del proyecto**

Con la implementación de este proyecto se espera alcanzar los siguientes objetivos:

- Ofrecer una formación profesional integral, en el ámbito de la Ingeniería Mecánica, que le permita al egresado de la Facultad de Ingeniería desempeñarse apropiadamente en empresas estatales o privadas, instituciones públicas o privadas o en forma independiente, con una fuerte vocación a los emprendimientos propios, con conciencia ambiental y social.
- Fomentar el desarrollo de competencias tecnológicas, socio-políticas y actitudinales como componentes esenciales de la formación integral, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos y demandas del mundo laboral y social de manera efectiva.
- Promover la autonomía del estudiante al brindar un plan de estudios flexible que se adapte a su situación individual, promoviendo la actualización constante frente a los avances científico-tecnológicos y las necesidades regionales.
- Contribuir al desarrollo tecnológico nacional y regional al formar profesionales capacitados para agregar valor al entorno socio-productivo, mediante la aplicación de conocimientos y habilidades especializadas.

- Actualizar y redistribuir los contenidos de las asignaturas para adecuarlos a la evolución producida en el campo científico y tecnológico.
- Lograr una mejora continua del proceso enseñanza aprendizaje.

## **5. Características de la carrera**

### 5.1. Nivel

Grado

#### *5.1.1. Duración y carga horaria:*

Cinco (5) años – Tres mil setecientos cinco (3705) horas, y 306 RTF

### 5.2. Acreditación

Ingeniero/a Mecánico/a

### 5.3. Alcances del Título

Los alcances del título de Ingeniero/a Mecánico/a de la Universidad Nacional de Río Cuarto son los siguientes:

AL1. Diseñar, proyectar y calcular máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y fluidos mecánicos o partes con estas características incluidos en otros sistemas, destinados a la generación, transformación, regulación, conducción y aplicación de la energía mecánica.

AL2. Calcular, diseñar e implementar soluciones tecnológicas para sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía y sistemas de automatización y control, asegurando la optimización y funcionalidad de los mismos

AL3. Asesorar y participar en el diseño y proyecto de laboratorios destinados al ensayo, verificación y certificación de equipos vinculados a sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos, asegurando el cumplimiento con normas técnicas, de seguridad y calidad, e integrando tecnologías avanzadas para la ejecución de pruebas y análisis.

AL4. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, puesta en marcha, instalación, operación y mantenimiento de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.

AL5. Asesorar y participar en la evaluación técnica, económica, y ambiental de proyectos de inversión de ingeniería mecánica

AL6. Verificar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.

AL7. Estudiar los comportamientos, ensayar, analizar estructuras y determinar fallas de materiales metálicos y no metálicos, empleados en equipos, componentes e instalaciones.

AL8. Realizar estudios de arbitraje, pericias y tasaciones de cualquier naturaleza vinculados con la ingeniería mecánica.

AL9. Proyectar, dirigir, evaluar y asesorar lo referido a la higiene y seguridad en lo concerniente a su actividad profesional.

#### 5.4. Actividades Profesionales Reservadas

Las actividades reservadas (AR) para el egresado son las indicadas en la Resolución Ministerial 1254/18 – Anexo 9.

1. Diseñar, proyectar y calcular máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.
2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
3. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en lo concerniente a su actividad profesional.

#### 5.5. Perfil del Título

El/La egresado/a es un/a profesional altamente capacitado/a con una sólida formación en ciencias y tecnologías básicas, así como en tecnologías aplicadas propias de la Ingeniería Mecánica. Cuenta con una sólida formación conceptual y práctica en el manejo de herramientas propias de la disciplina, lo que le permite abordar de manera eficiente y efectiva la definición, comprensión, estudio y resolución de problemas, considerando aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales desde una perspectiva global, tomando en cuenta las necesidades de la sociedad.

Asimismo, el/la profesional se caracteriza por su compromiso con el aprendizaje permanente, su enfoque integral y su pensamiento crítico, con una clara conciencia social y ambiental. Además, se destaca por su idoneidad profesional y responsabilidad ética, lo que le permite desenvolverse de manera efectiva tanto en el ámbito público como privado, actuando con compromiso y ética en todas sus acciones.

Al finalizar, el/la egresado/a habrá desarrollado competencias genéricas y específicas propias de su formación como Ingeniero/a Mecánico/a. En cuanto a las **competencias específicas (CE)**, el/la egresado/a posee competencias para:

- 1.1. Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.
- 1.2. Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución, ya sea innovadora o convencional, a problemas de ingeniería mecánica.
- 1.3. Diseñar y proyectar laboratorios para el ensayo, verificación y certificación de equipos mecánicos, térmicos y de fluidos, aplicando normativas de seguridad, calidad y utilizando tecnologías avanzadas para la ejecución de pruebas y análisis.
- 2.1. Planificar, dirigir y ejecutar proyectos de ingeniería mecánica.
- 2.2. Realizar la gestión del mantenimiento de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas relacionados con la ingeniería mecánica
- 2.3. Operar, controlar y evaluar los aspectos técnicos y económicos de proyectos de ingeniería mecánica
- 3.1. Verificar, diagnosticar y certificar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de lo descrito en la actividad reservada 1 de acuerdo con especificaciones.
- 3.2. Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la actividad reservada 1.
- 3.3. Desarrollar y aplicar metodologías de inspección, ensayo, medición, diagnóstico y protocolización de lo mencionado en la actividad reservada 1.
- 3.4. Evaluar, inspeccionar y analizar instalaciones y obras relacionadas con la ingeniería mecánica.
- 4.1. Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos de Ingeniería Mecánica según lo descrito en la actividad reservada 1.

4.2. Interpretar y aplicar normas técnicas y reglamentaciones relacionadas a la seguridad, higiene industrial y el medio ambiente, en el proyecto y ejecución de obras de ingeniería mecánica.

Por otro lado, las **competencias genéricas (CG)** se agrupan en competencias tecnológicas y en competencias sociales, políticas y actitudinales. El egresado/a habrá desarrollado **competencias tecnológicas** para:

1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
2. Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de ingeniería.
3. Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.
4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.
5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.

Posee además las **competencias sociales, políticas y actitudinales** para:

6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
7. Comunicarse con efectividad.
8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
9. Aprender en forma continua y autónoma.
10. Actuar con espíritu emprendedor.

#### 5.6. Requisitos de Ingreso

Son requisitos los establecidos por Resolución N° 267/12 del Consejo Superior, en la cual se aprueban las Normas y Requisitos de Inscripción para el Ingreso a la U.N.R.C. y las normas complementarias que dicte el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería y el Consejo Superior de la Universidad Nacional de Río Cuarto

#### 5.7. Organización del Plan de Estudio

##### 5.7.1. Bloques curriculares, trayectos de formación y áreas disciplinares

##### 5.7.1.1. Bloques curriculares

El Plan de Estudio de Ingeniería Mecánica se organiza en bloques curriculares o bloques de conocimiento que corresponden a lo establecido en la Resolución del Ministerio de Educación RESOL-2021-1541-APN-ME – Anexo I. La asignación de Reconocimiento de Trayectos Formativos (RTF) para cada espacio curricular se realiza considerando el bloque curricular al que corresponde, según lo establecido en el acuerdo de reconocimiento para las carreras de Ingeniería. La denominación de cada bloque junto con el mínimo de horas y RTF que los estudiantes deberán completar por cada bloque se presentan en la siguiente tabla:

BLOQUE	CARGA HORARIA MINIMA (h)	RTF MINIMOS
<i>Ciencias Básicas de la Ingeniería</i>	1170	87,75
<i>Tecnologías Básicas</i>	1005	83,75
<i>Tecnología Aplicadas</i>	795	79,50
<i>Ciencias y Tecnologías Complementarias</i>	435	29,00
<i>Actividades de Integración*</i>	300	26,00
<b>TOTAL</b>	<b>3705</b>	<b>306,00</b>

\*Corresponden al Trabajo Final Integrador (90 h, 9 RTF); a la Práctica Profesional Supervisada (210 h, 7 RTF) y a las Actividades Electivas (10 RTF)

A continuación, se presenta una descripción de cada bloque curricular junto con las asignaturas incluidas en cada uno de ellos.

**- Ciencias Básicas de la Ingeniería**

Este bloque se encuentran las asignaturas que aseguran una formación conceptual para el sustento de las disciplinas específicas. En ellas se incluyen los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias lógico-matemáticas y científicas de la carrera.

Las asignaturas correspondientes a este bloque son de carácter obligatorio y se listan a continuación:

<b>CIENCIAS BÁSICAS DE LA INGENIERÍA</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
2401	Cálculo I
3320	Química
3413	Introducción a la Física
2404	Algebra Lineal
3411	Física
3322	Sistemas de Representación
2402	Cálculo II
2412	Electromagnetismo
2406	Probabilidad y Estadística
2612	Variable Compleja y Ecuaciones Diferenciales
3323	Diseño Asistido por Computadoras
2307	Informática
2408	Métodos Numéricos

**- Tecnologías Básicas**

Este bloque incluye los contenidos curriculares basados en las ciencias exactas y naturales y los fundamentos necesarios para el desarrollo de las competencias científico-tecnológicas que permiten el modelado de los fenómenos relevantes a la Ingeniería en formas aptas para su manejo y eventual utilización en sistemas o procesos. Las asignaturas comprendidas en este bloque son de carácter obligatorio y se presentan en la siguiente tabla:

<b>TECNOLOGÍAS BÁSICAS</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3316	Introducción a la Ingeniería Mecánica I
3317	Introducción a la Ingeniería Mecánica II
3318	Estática y Resistencia de Materiales
3321	Electrotecnia
3324	Termodinámica
3326	Mecánica Teórica
3328	Mecánica del Continuo
3325	Estudio y Ensayos de Materiales
3331	Mecánica de los Fluidos
3327	Metrología
3319	Electrónica
3330	Análisis Estructural
3329	Mecanismos
3333	Estabilidad Aplicada

**- Tecnologías Aplicadas**

Este bloque incluye los contenidos curriculares para la aplicación de las Ciencias Básicas de la Ingeniería y las Tecnologías Básicas y los fundamentos necesarios para el diseño, cálculo y proyecto de sistemas, componentes, procesos o productos, para la resolución de problemas y para el desarrollo de las competencias propias de la Ingeniería Mecánica.

Los espacios curriculares que abarca este bloque se presentan en la siguiente tabla:

<b>TECNOLOGÍAS APLICADAS</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3334	Elementos de Máquinas
3314	Transferencia de Calor y Materia
2414	Sistemas de Control
3339	Máquinas Hidráulicas y Neumáticas
3338	Máquinas Térmicas
3335	Tecnología Mecánica
3332	Metalurgia y Tecnologías de Fabricación
3337	Proyecto de Instalaciones Industriales
	Asignaturas optativas 120 h (12 RTF)

Las asignaturas optativas correspondientes a este bloque curricular al momento de establecerse este Plan de Estudio se especifican a continuación:

<b>ASIGNATURAS OPTATIVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3344	Vehículos Automotores
3346	Oleohidráulica Aplicada a Sistemas Móviles
3349	Máquinas Agrícolas
3352	Energía Solar
3357	Materiales Tecnológicos
3359	Acústica
3362	Ingeniería Aplicada al Medio Rural
3372	Control Avanzado de Sistemas Mecánicos
3383	Introducción al Método de los Elementos Finitos
3384	Aplicaciones de Energía Solar Fotovoltaica
3388	Tecnologías Avanzadas de Diseño
3390	Introducción a la programación CAD/CAM
3391	Introducción a la Mecatrónica
3392	Introducción a la Inteligencia Artificial
6648	Energías Alternativas de Otras Fuentes Renovables (IER)
6636	Sistemas de Energía Solar Térmica (IER)
6645	Sistemas de Energía Eólica (IER)
2435	Electrónica de Potencia (IER)
4458	Tratamiento de Señales (IEE)
4436	Instalaciones eléctricas e iluminación (IEE)
4434	Instrumentación Industrial (IEE)
4485	Diseño de Estructuras de Energía Eléctrica (IEE)

4487	Introducción a las redes de datos IP para Ingeniería (IEE)
4464	Mantenimiento y Diagnóstico de Máquinas Eléctricas Rotativas (IEE)
5029	Aprendizaje Automático (IT)

La carga horaria de cada una de estas asignaturas podrá ser de entre 60 h (6 RTF) y 90 h (9 RTF). Los estudiantes deberán completar un mínimo de 120 h (12 RTF) de espacios curriculares optativos correspondientes al bloque de Tecnologías Aplicadas.

La nómina de asignaturas optativas de este bloque comprende asignaturas propias de la carrera de Ingeniería Mecánica y de otras carreras dictadas dentro de la FI (IER – Ingeniería en Energías Renovables, IEE – Ingeniería en Energía Eléctrica e IT – Ingeniería en Telecomunicaciones). Estas asignaturas y sus contenidos podrán ser modificados por el Consejo Directivo a propuesta del Director de Carrera y las Áreas correspondientes de los Departamentos, con acuerdo de la CCP. La propuesta de nuevas asignaturas optativas deberá indicar con claridad el aporte de dicha asignatura al perfil profesional.

**- Ciencias y Tecnologías Complementarias**

Este bloque incluye los contenidos curriculares y los fundamentos necesarios para poner la práctica de la Ingeniería en el contexto profesional, social, histórico, ambiental y económico en que ésta se desenvuelve, asegurando el desarrollo de las competencias sociales, políticas y actitudinales del Ingeniero Mecánico para el desarrollo sostenible.

Los espacios curriculares incluidos en este bloque son:

<b>CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS COMPLEMENTARIAS</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
1100	Inglés Académico
1101	Inglés Profesional I
1102	Inglés Profesional II
3343	Gestión de Calidad
2441	Legislación Orientada a Ingeniería
2490	Economía Orientada a Ingeniería
2492	Formulación y Evaluación de Proyectos
	Asignaturas optativas 60 h (4 RTF)

Las asignaturas optativas correspondientes a este bloque curricular al momento de establecerse este Plan de Estudio se especifican a continuación:

<b>ASIGNATURAS OPTATIVAS CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS COMPLEMENTARIAS</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
6682	Eficiencia Energética (IER)
6680	Seminario: Estudio de Proyectos de Energías Renovables (IER)
6639	Ambiente, Energía y Sociedad (IER)
6681	Sistemas Energéticos (IER)
6649	Gestión y Planificación Ambiental (IER)
4462	Estrategias Competitivas (IEE)
4461	Análisis de Decisiones (IEE)
4489	Competencias Digitales y Aprendizaje Continuo en Ingeniería (IEE)
4484	Competencias Transversales para la Formación de Ingenieros Emprendedores (IEE)
5094	Gestión de emprendimientos de base tecnológica (IT)
5095	Costos y presupuestos para la toma de decisiones (IT)

La carga horaria de cada una de estas asignaturas podrá ser de entre 30 h (2 RTF) y 60 h (4 RTF). Los estudiantes deberán completar un mínimo de 60 h (4 RTF) de espacios curriculares optativos correspondientes al bloque de Tecnologías Aplicadas.

La nómina de asignaturas optativas de este bloque comprende carreras dictadas dentro de la FI (IER – Ingeniería en Energías Renovables, IEE – Ingeniería en Energía Eléctrica e IT – Ingeniería en Telecomunicaciones). Estas asignaturas y sus contenidos podrán ser modificados por el Consejo Directivo a propuesta del Director de Carrera y las Áreas correspondientes de los Departamentos, con acuerdo de la CCP. La propuesta de nuevas asignaturas optativas deberá indicar con claridad el aporte de dicha asignatura al perfil profesional

**- Actividades de integración**

Este bloque incluye los espacios curriculares que contribuyen a la integración de contenidos, a la formación práctica y socio-político-cultural, asegurando el desarrollo de las competencias genéricas y específicas del ingeniero para el desarrollo sostenible

<b>ACTIVIDADES DE INTEGRACIÓN</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3342	Proyecto Final Integrador
3360	Práctica Profesional Supervisada
	Actividades Electivas

El Proyecto Final Integrador (PFI) se orienta a proporcionar a los estudiantes una formación integral y contextualizada, que les permita consolidar y aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de su formación. Este proyecto tiene como objetivo que los estudiantes apliquen de manera práctica conceptos avanzados de diseño, análisis y gestión de sistemas mecánicos en un entorno profesional realista. La temática del PFI podrá abordar diversas áreas de la Ingeniería Mecánica y deberá alinearse con las tendencias del mercado laboral y las necesidades de la comunidad. La propuesta temática puede ser presentada por el docente responsable de la asignatura o por otro docente de la Facultad de Ingeniería, en cuyo caso se evaluará su factibilidad, instrumentación y complejidad, bajo la supervisión del responsable de la asignatura y la CCP. Este proyecto se desarrollará conforme a lineamientos establecidos por la Comisión Curricular Permanente.

La Práctica Profesional Supervisada (PPS) es obligatoria para todos los alumnos y tiene una carga horaria mínima de 210 h, a la cual se le asigna una equivalencia de 7 RTF. La PPS se realizará en empresas o instituciones que tengan afinidad con la especialidad. La Facultad deberá agotar todos los recursos a su alcance a fin de brindar al alumno dicha posibilidad. Esta actividad será regulada por medio de una reglamentación establecida por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería.

Por su parte, las actividades electivas contemplan una variedad de espacios que contribuyen a la formación integral del Ingeniero Mecánico. Debido a la variedad de actividades contempladas, las mismas no se contabilizan en horas, sino que cada actividad tiene asignados créditos en RTF, de acuerdo a la Res. CD N° 079/2023 – Anexo I. Se establece un requisito mínimo de 10 RTF en estas actividades, de acuerdo a lo detallado en el punto 5.7.6.2

**5.7.1.2. Trayectos de formación profesional**

En esta sección se presentan los trayectos de formación profesional definidos de forma transversal a todo el Plan de Estudios de Ingeniería Mecánica. La finalidad de estos trayectos es que el estudiante pueda adquirir certificaciones que demuestren las capacidades y habilidades parciales que va logrando en el transcurso de la carrera, y que estas a su vez tengan relación a demandas del sector laboral. Cada trayecto se compone de espacios curriculares obligatorios y, en algunos casos, puede incluir otros

espacios optativos y electivos, cursados tanto en la FI-UNRC como en cualquier facultad o área de la universidad u otras universidades o instituciones.

**- Trayecto de formación en Fuerzas en Estructuras y Máquinas**

Este trayecto capacita a los estudiantes para colaborar en el análisis estructural y el diseño de máquinas, asistiendo en proyectos que involucren estabilidad y análisis de fuerzas en sistemas mecánicos. Se conforma por los espacios curriculares obligatorios indicados en la tabla a continuación, aunque puede incluir además espacios optativos y electivos específicos. Las capacidades que se certifican son las siguientes:

- Asistir en el análisis de estructuras y sistemas mecánicos aplicando principios de la estática y resistencia de materiales.
- Colaborar en el diseño de máquinas y estructuras mecánicas complejas, utilizando herramientas de análisis estructural.

<b>TRAYECTO DE FOMACION EN FUERZAS EN ESTRUCTURAS Y MÁQUINAS</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3326	Mecánica Teórica
3331	Mecánica de los Fluidos
3318	Estática y Resistencia de Materiales
3330	Análisis Estructural
3333	Estabilidad Aplicada
3383	Introducción al Método de los Elementos Finitos (Optativa)
Espacios optativos o electivos de formación en Fuerzas en Estructuras y Máquinas	
<i>Carga horaria mínima del trayecto</i>	
480 h	
<i>RTF mínimos</i>	
41,00	

**- Trayecto de formación en Materiales y Tensiones**

En este trayecto, los estudiantes adquieren competencias para colaborar en la selección y ensayo de materiales, así como en el análisis de tensiones en componentes mecánicos. Se conforma por los espacios curriculares obligatorios indicados en la tabla a continuación, aunque puede incluir además espacios optativos y electivos específicos. Las capacidades que se certifican son las siguientes:

- Colaborar en la selección y ensayo de materiales según los requisitos de resistencia y durabilidad en proyectos industriales.
- Asistir en la evaluación y certificación de materiales en función de sus propiedades mecánicas.

<b>TRAYECTO DE FOMACION EN MATERIALES Y TENSIONES</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3320	Química
3332	Metalurgia y Tecnologías de Fabricación
3325	Estudio y Ensayos de Materiales
3318	Estática y Resistencia de Materiales
3333	Estabilidad Aplicada
Espacios optativos o electivos de formación en Materiales y Tensiones	
<i>Carga horaria mínima del trayecto</i>	
540 h	
<i>RTF mínimos</i>	
38,25	

**- Trayecto de formación en Ingeniería de Fluidos**

Este trayecto capacita a los estudiantes para colaborar en el diseño de sistemas fluido-mecánicos y en la implementación de dispositivos hidráulicos y neumáticos. Se conforma por los espacios curriculares

obligatorios y optativos indicados en la tabla a continuación, aunque puede incluir además otros espacios optativos y electivos específicos. Las capacidades que se certifican son las siguientes:

- Colaborar en el diseño y optimización de sistemas que involucren fluidos, tales como tuberías y bombas.
- Asistir en la implementación de máquinas hidráulicas y neumáticas en proyectos industriales.

<b>TRAYECTO DE FORMACION EN INGENIERÍA DE FLUIDOS</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3328	Mecánica del Continuo
3331	Mecánica de los Fluidos
3339	Máquinas Hidráulicas y Neumáticas
3383	Introducción al Método de los Elementos Finitos (Optativa)
	Espacios optativos o electivos de formación en Ingeniería de Fluidos
	<i>Carga horaria mínima del trayecto</i> 300 h
	<i>RTF mínimos</i> 27,50

**- Trayecto de formación en Sistemas Térmicos y Energéticos**

Este trayecto capacita a los estudiantes para colaborar en proyectos que involucren sistemas térmicos, tanto convencionales como de energías renovables. Se conforma por los espacios curriculares obligatorios y optativos indicados en la tabla a continuación, aunque puede incluir además otros espacios optativos y electivos específicos. Las capacidades que se certifican son las siguientes:

- Colaborar en el diseño y evaluación de sistemas de transferencia de calor y máquinas térmicas.
- Asistir en proyectos de energía renovable, específicamente en la implementación de sistemas de energía solar.

<b>TRAYECTO DE FORMACION EN SISTEMAS TÉRMICOS Y ENERGÉTICOS</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3324	Termodinámica
3314	Transferencia de Calor y Materia
3338	Máquinas Térmicas
3337	Proyecto de Instalaciones Industriales
3384	Aplicaciones de Energía Solar Fotovoltaica (Optativa)
3352	Energía Solar (Optativa)
	Espacios optativos o electivos de formación en Sistemas Térmicos y Energéticos
	<i>Carga horaria mínima del trayecto</i> 450 h
	<i>RTF mínimos</i> 40,5

**- Trayecto de formación en Mecanismos y Máquinas**

En este trayecto, los estudiantes desarrollan competencias para colaborar en el diseño y la implementación de mecanismos y componentes de máquinas. Se conforma por los espacios curriculares obligatorios indicados en la tabla a continuación, aunque puede incluir además espacios optativos y electivos específicos. Las capacidades que se certifican son las siguientes:

- Asistir en el diseño y desarrollo de mecanismos complejos en sistemas mecánicos.
- Colaborar en la integración de tecnologías mecánicas y electrónicas en proyectos industriales.

<b>TRAYECTO DE FORMACION EN DISEÑO DE MECANISMOS Y MÁQUINAS</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3322	Sistemas de Representación
3323	Diseño asistido por Computadoras
3327	Metrología

3329	Mecanismos
3334	Elementos de Máquinas
3335	Tecnología Mecánica
Espacios optativos o electivos de formación en Diseño de Mecanismos y Máquinas	
<i>Carga horaria mínima del trayecto</i>	
	480 h
<i>RTF mínimos</i>	
	41,625

**- Trayecto de formación en Vibraciones Mecánicas**

Los estudiantes que completan este trayecto estarán capacitados para colaborar en el análisis y control de sistemas vibratorios en máquinas e instalaciones. Se conforma por los espacios curriculares obligatorios y optativos indicados en la tabla a continuación, aunque puede incluir además otros espacios optativos y electivos específicos. Las capacidades que se certifican son las siguientes:

- Asistir en el diagnóstico y resolución de problemas relacionados con las vibraciones mecánicas.
- Colaborar en la evaluación y control de vibraciones en sistemas industriales.

<b>TRAYECTO DE FOMACION EN VIBRACIONES MECÁNICAS</b>	
<i>Código</i>	<i>Espacio curricular</i>
3326	Mecánica Teórica
3330	Análisis Estructural
3333	Estabilidad Aplicada
3359	Acústica (Optativa)
3383	Introducción al Método de los Elementos Finitos (Optativa)
Espacios optativos o electivos de formación en Vibraciones Mecánicas	
<i>Carga horaria mínima del trayecto</i>	
	360 h
<i>RTF mínimos</i>	
	32,00

**- Trayecto de formación en Instalaciones y Sistemas Productivos**

Este trayecto capacita a los estudiantes para colaborar en el diseño, la implementación y la optimización de sistemas productivos e instalaciones industriales. Se conforma por los espacios curriculares obligatorios indicados en la tabla a continuación, aunque puede incluir además espacios optativos y electivos específicos. Las capacidades que se certifican son las siguientes:

- Colaborar en el diseño y mantenimiento de instalaciones industriales que involucren sistemas mecánicos y térmicos.
- Asistir en la optimización de procesos productivos en entornos industriales.

<b>TRAYECTO DE FOMACION EN INSTALACIONES Y SISTEMAS PRODUCTIVOS</b>	
<i>Código</i>	<i>Espacio curricular</i>
3322	Sistemas de Representación
3323	Diseño asistido por Computadoras
3332	Metalurgia y Tecnologías de Fabricación
3335	Tecnología Mecánica
3337	Proyecto de Instalaciones Industriales
2492	Formulación y Evaluación de Proyectos
Espacios optativos o electivos de formación en Instalaciones y Sistemas Productivos	
<i>Carga horaria mínima del trayecto</i>	
	495 h
<i>RTF mínimos</i>	
	43,375

**- Trayecto de formación en Gestión de la ingeniería**

Este trayecto ofrece a los estudiantes las competencias necesarias para colaborar en la gestión de proyectos industriales, asegurando el cumplimiento de normativas y optimización de recursos a los fines de poder abordar los proyectos de manera integral, equilibrando los aspectos técnicos, económicos y legales. Se conforma por los espacios curriculares obligatorios indicados en la tabla a continuación, aunque puede incluir además espacios optativos y electivos específicos. Las capacidades que se certifican son las siguientes:

- Asistir en la planificación y evaluación técnica de proyectos de ingeniería.
- Colaborar en la implementación de normativas de seguridad, calidad y gestión en el contexto industrial

<b>TRAYECTO DE FOMACION EN GESTIÓN DE LA INGENIERÍA</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
2490	Economía Orientada a Ingeniería
2492	Formulación y Evaluación de Proyectos
2441	Legislación Orientada a Ingeniería
	Espacios optativos o electivos de formación en Gestión de la Ingeniería
	<i>Carga horaria mínima del trayecto</i> 180 h
	<i>RTF mínimos</i> 12,00

**- Trayecto de formación en Mecanizado Computarizado**

Este trayecto otorga competencias para colaborar en la programación y operación de máquinas herramientas a CNC, asistiendo en procesos de mecanizado y fabricación avanzada. Se conforma por los espacios curriculares obligatorios y optativos indicados en la tabla a continuación, aunque puede incluir además otros espacios optativos y electivos específicos. La capacidad que se certifica es la siguiente:

- Colaborar en la programación y operación de máquinas CNC, optimizando los procesos de mecanizado.

<b>TRAYECTO DE FOMACION EN MECANIZADO COMPUTARIZADO</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3322	Sistemas de Representación
3323	Diseño Asistido por Computadoras
3327	Metrología
3325	Estudio y Ensayos de Materiales
3335	Tecnología Mecánica
3334	Elementos de Máquinas
3357	Materiales Tecnológicos (Optativa)
3390	Introducción a la programación CAD/CAM (Optativa)
	Espacios optativos o electivos de formación en Mecanizado Computarizado
	<i>Carga horaria mínima del trayecto</i> 615 h
	<i>RTF mínimos</i> 54,875

**- Trayecto de formación en Mecatrónica**

Este trayecto capacita a los estudiantes para colaborar en el diseño y la integración de sistemas mecatrónicos, combinando mecánica, electrónica y control. Se conforma por los espacios curriculares obligatorios y optativos indicados en la tabla a continuación, aunque puede incluir además otros espacios optativos y electivos específicos. La capacidad que se certifica es la siguiente:

- Asistir en el diseño e implementación de sistemas mecatrónicos en la industria.

<b>TRAYECTO DE FORMACION EN MECATRÓNICA</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3323	Diseño Asistido por Computadoras
3321	Electrotecnia
2307	Informática
2408	Métodos Numéricos
3319	Electrónica
2414	Sistemas de Control
3318	Estática y Resistencia de Materiales
3329	Mecanismos
3339	Máquinas Hidráulicas y Neumáticas
3391	Introducción a la Mecatrónica (Optativa)
5029	Aprendizaje Automático (Optativa)
Espacios optativos o electivos de formación en Mecatrónica	
<i>Carga horaria mínima del trayecto</i>	
	780 h
<i>RTF mínimos</i>	
	69,99

#### 5.7.1.3. Áreas disciplinares

Las áreas agrupan espacios curriculares según su afinidad disciplinaria. Esta organización curricular es coherente con la organización académica institucional de la FI-UNRC, constituida por Departamentos y ellos a su vez organizados en Áreas que se encargan de la enseñanza, investigación, extensión y gestión en sus respectivas áreas disciplinares. La distribución indicada a continuación corresponde a las asignaturas obligatorias de cada Área según Res. CD 101/2018. Las áreas que aquí se indican y que contienen un único espacio curricular corresponden a áreas que agrupan asignaturas o espacios curriculares de otras carreras de la FI-UNRC, de las cuáles solamente una asignatura corresponde a la carrera de Ingeniería Mecánica. Las asignaturas optativas se incorporarán al área correspondiente según su temática y afinidad disciplinar.

<b>ÁREA MATEMATICA</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
2401	Cálculo I
2402	Cálculo II
2404	Álgebra Lineal
2406	Probabilidad y Estadística
2307	Informática
2408	Métodos Numéricos
2612	Variable Compleja y Ecuaciones Diferenciales

<b>ÁREA FÍSICA</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3413	Introducción a la Física
3411	Física
2412	Electromagnetismo
3326	Mecánica Teórica

<b>ÁREA IDIOMAS</b>	
<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
1100	Inglés Académico
1101	Inglés Profesional I
1102	Inglés Profesional II

**ÁREA QUÍMICA**

<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3320	Química

**ÁREA I: DISEÑO Y HOMOLOGACIÓN**

<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3322	Sistemas de Representación
3323	Diseño Asistido por Computadoras

**ÁREA II: MECÁNICA DE LOS SÓLIDOS DEFORMABLES**

<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3318	Estática y Resistencia de Materiales
3330	Análisis Estructural
3333	Estabilidad Aplicada

**ÁREA III: CIENCIAS TÉRMICAS Y MECÁNICAS**

<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3328	Mecánica del Continuo
3331	Mecánica de los Fluidos
3324	Termodinámica
3314	Transferencia de Calor y Materia

**ÁREA IV: MÁQUINAS E INSTALACIONES**

<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3339	Máquinas Hidráulicas y Neumáticas
3328	Máquinas Térmicas
3337	Proyecto de Instalaciones Industriales

**ÁREA V: TECNOLOGÍAS, PROYECTOS Y GESTIÓN**

<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3316	Introducción a la Ingeniería Mecánica I
3317	Introducción a la Ingeniería Mecánica II
3327	Metrología
3329	Mecanismos
3335	Tecnología Mecánica
3342	Proyecto Final Integrador
3334	Elementos de Máquinas
3343	Gestión de Calidad
3360	Práctica Profesional Supervisada

**ÁREA VI: METALURGIA Y MATERIALES**

<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3332	Metalurgia y Tecnologías de Fabricación
3325	Estudio y Ensayos de Materiales

**ÁREA ELECTRÓNICA**

<b>Código</b>	<b>Espacio curricular</b>
3319	Electrónica

ÁREA CIRCUITOS	
Código	Espacio curricular
3321	Electrotecnia

ÁREA CONTROL	
Código	Espacio curricular
2414	Sistemas de Control

ÁREA GESTIÓN	
Código	Espacio curricular
2490	Economía Orientada a Ingeniería
2492	Formulación y Evaluación de Proyectos
2441	Legislación Orientada a Ingeniería

### 5.7.2. Espacios curriculares

El Plan de Estudio de Ingeniería Mecánica se compone de espacios curriculares de diferentes características y cuenta con una flexibilidad otorgada por un balance de la carga horaria por cuatrimestre, una revisión del sistema de correlatividades, una diversidad de espacios optativos y una inclusión de espacios curriculares y actividades de carácter electivo.

Los tipos de espacios curriculares considerados corresponden a asignatura, proyecto, seminario y taller. En cuanto al régimen de los mismos corresponden mayormente a régimen Cuatrimestral (C), pero también se encuentran dentro del plan espacios curriculares con régimen Anual (A), Trimestral (T) y Bimestral (B). Se considera, para un cuatrimestre, una duración mínima de 15 semanas efectivas de clases.

Las semanas de clases se organizan de manera tal que, en un desarrollo normal de la carrera, el estudiante tenga entre un mínimo de 20,5 horas y un máximo de 28 horas semanales de clases. La carga horaria mínima del Plan de Estudio es de 3705 horas de actividades curriculares, incluyendo las horas destinadas al desarrollo de la Práctica Profesional Supervisada. Por su parte, el crédito mínimo es de 296 RTF de actividades curriculares, y 10 RTF mínimos de actividades electivas, totalizando un mínimo de 306,02 RTF. En base a esta carga horaria, se estima una duración total la carrera de 5 años de cursado.

A continuación, se enumeran los espacios curriculares ordenados siguiendo un posible camino de cursado para el estudiante, de manera de distribuir adecuadamente la carga horaria semanal. Sin embargo, la estructura flexible del Plan de Estudio permite al estudiante elegir otras combinaciones posibles de asignaturas en cada año, de acuerdo a sus posibilidades y disponibilidad horaria, siempre que se contemple el régimen de correlatividades que se detalla en el punto 5.7.7.

AÑO	CUAT.	COD.	ESPACIO CURRICULAR	RÉGIMEN	CARGA HORARIA			
					SEM (h)	TOTAL (h)	RTF	
1	I	2401	Cálculo I	C	8	120	9,00	
	I	3320	Química	C	6	90	6,75	
	I	3413	Introducción a la física	C	4	60	4,50	
	I	3316	Introducción a la Ingeniería Mecánica I	C	3	45	3,75	
	I	3322	Sistemas de Representación	A	3	45	3,375	
	<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>24</b>	<b>360</b>	<b>27,375</b>
	II	2404	Álgebra Lineal	C	8	120	9,00	
	II	3411	Física	C	8	120	9,00	
	II	3317	Introducción a la Ingeniería Mecánica II	C	3	45	3,75	
	II	3322	Sistemas de Representación	A	3	45	3,375	
<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>22</b>	<b>330</b>	<b>25,125</b>	

2	III	2402	Cálculo II	C	6	90	6,75
	III	2412	Electromagnetismo	C	7	105	7,875
	III	2406	Probabilidad y Estadística	C	5	75	5,625
	III	2307	Informática	C	4	60	4,50
	III	1100	Inglés Académico	A	1,5	22,5	1,50
	<b>Total Cuatrimestre</b>				<b>23,5</b>	<b>352,5</b>	<b>26,25</b>
	IV	2612	Variable Compleja y Ecuaciones Diferenciales	C	6	90	6,75
	IV	3318	Estática y Resistencia de Materiales	C	6	90	7,50
	IV	3323	Diseño Asistido por Computadoras	C	5	75	5,625
	IV	1100	Inglés Académico	A	1,5	22,5	1,50
<b>Total Cuatrimestre</b>				<b>22,5</b>	<b>337,5</b>	<b>26,375</b>	
3	V	3324	Termodinámica	C	6	90	7,50
	V	3328	Mecánica del Continuo	C	4	60	5,00
	V	3326	Mecánica Teórica	C	5	75	6,25
	V	3321	Electrotecnia	C	4	60	5,00
	V	1101	Inglés Profesional I	A	1,5	22,5	1,50
	<b>Total Cuatrimestre</b>				<b>20,5</b>	<b>307,5</b>	<b>25,25</b>
	VI	3325	Estudio y Ensayos de Materiales	C	6	90	7,50
	VI	3331	Mecánica de los Fluidos	C	6	90	7,50
	VI	2408	Métodos Numéricos	C	5	75	5,625
	VI	3319	Electrónica	C	4	60	5,00
VI	1101	Inglés Profesional I	A	1,5	22,5	1,50	
<b>Total Cuatrimestre</b>				<b>22,5</b>	<b>337,5</b>	<b>27,125</b>	
4	VII	3330	Análisis Estructural	C	5	75	6,25
	VII	3314	Transferencia de Calor y Materia	C	4	60	6,00
	VII	2414	Sistemas de Control	C	5	75	7,50
	VII	3339	Máquinas Hidráulicas y Neumáticas	C	6	90	9,00
	VII	3329	Mecanismos	C	5	75	6,25
	VII	1102	Inglés Profesional II	A	1,5	22,5	1,50
	<b>Total Cuatrimestre</b>				<b>26,5</b>	<b>397,5</b>	<b>36,50</b>
	VIII	3333	Estabilidad Aplicada	C	6	90	7,50
	VIII	3332	Metalurgia y Tecnologías de Fabricación	C	6	90	9,00
	VIII	3338	Máquinas Térmicas	C	6	90	9,00
VIII	3335	Tecnología Mecánica	C	6	90	9,00	
VIII	1102	Inglés Profesional II	A	1,5	22,5	1,50	
<b>Total Cuatrimestre</b>				<b>25,5</b>	<b>382,5</b>	<b>36,00</b>	
5	IX	3334	Elementos de Máquinas	C	6	90	9,00
	IX	2490	Economía Orientada a Ingeniería	T	6	60	4,00
	IX	2492	Formulación y Evaluación de Proyectos	T	6	60	4,00
	IX	3337	Proyecto de Instalaciones Industriales	A	3	45	4,50
	IX	3342	Proyecto Final Integrador	A	3	45	4,50
	<b>Total Cuatrimestre</b>				<b>24,0</b>	<b>300,0</b>	<b>26,00</b>
	X	3343	Gestión de Calidad	C	4	60	4,00
	X	2441	Legislación Orientada a Ingeniería	T	6	60	4,00
	X	3337	Proyecto de Instalaciones Industriales	A	3	45	4,50
	X	3342	Proyecto Final Integrador	A	3	45	4,50
<b>Total Cuatrimestre</b>				<b>16,0</b>	<b>210,0</b>	<b>17,00</b>	

-	-	Optativas Bloque Tecnologías Aplicadas <sup>1</sup>	8	120	12,00
-	-	Optativas Bloque Ciencias y Tecn. Comp. <sup>2</sup>	4	60	4,00
-	3360	Práctica Profesional Supervisada	-	-	210
-	-	Actividades Electivas <sup>3</sup>	-	-	10,00
<b>TOTAL ESPACIOS CURRICULARES</b>				<b>3705</b>	<b>306,00</b>

### 5.7.3. Contenidos y metodologías

#### 5.7.3.1. Contenidos mínimos

A continuación, se describen los contenidos temáticos sustantivos disciplinares para cada uno de los espacios curriculares contemplados en este Plan de Estudio. Estos contenidos son los mínimos establecidos para asegurar, a partir de la articulación e integración de todos los espacios curriculares obligatorios, los Alcances del Título y el Perfil de Egreso correspondiente a la carrera. Respetando estos contenidos mínimos, los docentes podrán detallar y desglosar cada uno en el Programa Analítico de la asignatura o espacio curricular, agregando además otros contenidos disciplinares y transversales, de acuerdo al enfoque metodológico adoptado.

<b>Asignatura:</b> CÁLCULO I		<b>Código:</b> 2401
<b>Contenidos mínimos:</b> Funciones. Límite y continuidad. Derivadas. Aplicaciones matemáticas del cálculo diferencial. Cálculo integral. Aplicaciones geométricas del cálculo Integral. Sucesiones y series. Series funcionales. Serie de Taylor.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 8 h	<b>Carga horaria total:</b> 120 h	<b>RTF:</b> 9,00
<b>Asignatura:</b> QUÍMICA		<b>Código:</b> 3320
<b>Contenidos mínimos:</b> Materia. Estructura atómica. Teoría cuántica. Relación periódica entre los elementos. Metales y no metales. Reacciones y enlaces químicos. Estados de la materia.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 6,75
<b>Asignatura:</b> INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA		<b>Código:</b> 3413
<b>Contenidos mínimos:</b> Mediciones en Física. Errores. Magnitudes y cantidades físicas. Dinámica de las partículas. Cinemática lineal y en el plano. Óptica geométrica.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 4 h	<b>Carga horaria total:</b> 60 h	<b>RTF:</b> 4,50
<b>Asignatura:</b> INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA MECÁNICA I		<b>Código:</b> 3316
<b>Contenidos mínimos:</b> Historia de la ciencia y la tecnología aplicada en la ingeniería. Concepto de Ingeniería y su rol en la sociedad. Habilitación y regulación profesional de los ingenieros. Introducción al enfoque ingenieril para la identificación y comprensión de problemas mecánicos básicos. Herramientas tecnológicas en ingeniería mecánica: modelado y simulación. Introducción a la investigación y desarrollo en ingeniería. Importancia del trabajo en equipo y la comunicación técnica para expresar ideas y proyectos. Mujeres en Ingeniería.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 3	<b>Carga horaria total:</b> 45	<b>RTF:</b> 3,75

<sup>1</sup> Los estudiantes deberán completar un mínimo de 120 h (12 RTF) de espacios curriculares optativos correspondientes al bloque de Tecnologías Aplicadas. La nómina de asignaturas optativas de este bloque se encuentra en la sección 5.7.1.1.

<sup>2</sup> Los estudiantes deberán completar un mínimo de 60 h (4 RTF) de espacios curriculares optativos correspondientes al bloque de Ciencias y Tecnologías Complementarias. La nómina de asignaturas optativas de este bloque se encuentra en la sección 5.7.1.1.

<sup>3</sup> Los estudiantes deberán completar un mínimo de 10 RTF en actividades electivas. Dada la variedad de actividades contempladas, estas no se contabilizan en horas, sino que tienen asignados créditos en RTF (sección 5.7.6.2).

<b>Asignatura:</b> ÁLGEBRA LINEAL		<b>Código:</b> 2404
<b>Contenidos mínimos:</b> Eliminación Gaussiana. Determinante. Vectores. Recta y Plano. Espacios Vectoriales. Mínimos cuadrados. Vectores y valores propios. Aplicaciones y Transformaciones Lineales.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 8 h	<b>Carga horaria total:</b> 120 h	<b>RTF:</b> 9,00
<b>Asignatura:</b> FÍSICA		<b>Código:</b> 3411
<b>Contenidos mínimos:</b> Movimiento relativo. Trabajo y energía. Dinámica de los sistemas y del cuerpo rígido. Estática y dinámica de los fluidos. Oscilaciones. Gravitación.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 120 h	<b>RTF:</b> 9,00
<b>Asignatura:</b> SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN		<b>Código:</b> 3322
<b>Contenidos mínimos:</b> Definiciones generales del dibujo técnico en ingeniería. Normas generales del dibujo técnico. Dibujo a mano alzada. Teoría de la proyección. Dibujo de vistas múltiples. Vistas auxiliares. Cortes y secciones. Dibujo y croquis en perspectiva. Desarrollo de cuerpos geométricos. Intersecciones. Planos de taller. Interpretación de planos civiles.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 6,75
<b>Asignatura:</b> INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA MECÁNICA II		<b>Código:</b> 3317
<b>Contenidos mínimos:</b> Introducción al ejercicio profesional de la ingeniería mecánica y a los organismos de regulación. Colegio Profesional, incumbencias y actividades reservadas al título. Conciencia ambiental en la práctica de la ingeniería. Principios de desarrollo sustentable y selección de materiales amigables con el medio ambiente. La ingeniería como motor de cambio y desarrollo en la sociedad. Identificación y comprensión de materiales y fenómenos físicos y mecánicos. Análisis y planificación de problemas de Ingeniería. Ética profesional, derechos humanos y compromiso social en el desempeño profesional.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 3	<b>Carga horaria total:</b> 45	<b>RTF:</b> 3,75
<b>Asignatura:</b> CÁLCULO II		<b>Código:</b> 2402
<b>Contenidos mínimos:</b> Nociones de geometría, recta y plano. Funciones escalares y vectoriales. Límites. Continuidad. Derivación de funciones escalares. Gradiente. Máximos y mínimos. Integrales múltiples. Campos vectoriales. Divergencia y rotor. Integrales curvilíneas. Integrales de superficie. Teorema de Green. Teorema de Gauss. Teorema de Stokes. Aplicaciones.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 6,75
<b>Asignatura:</b> ELECTROMAGNETISMO		<b>Código:</b> 2412
<b>Contenidos mínimos:</b> Carga y campo eléctrico. Potencial eléctrico. Dieléctricos. Capacidad eléctrica. Corriente eléctrica. Circuito eléctrico. Campo magnético. Acciones del campo magnético. Inducción electromagnética. Auto y mutua inducción. Propiedades magnéticas de la materia. Ecuaciones de Maxwell. Óptica física.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 7 h	<b>Carga horaria total:</b> 105 h	<b>RTF:</b> 7,875
<b>Asignatura:</b> PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA		<b>Código:</b> 2406
<b>Contenidos mínimos:</b> Axiomas de probabilidad. Variable aleatoria. Funciones de distribución. Momentos de una variable aleatoria. Distribuciones discretas y continuas de uso común. Transformaciones de variables aleatorias. Muestras aleatorias. Estimación por intervalos de parámetros poblacionales. Prueba de hipótesis. Prueba de bondad y ajuste. Prueba de independencia. Regresión lineal: simple y múltiple. Correlación. Coeficiente de determinación múltiple		
<b>Carga horaria semanal:</b> 5 h	<b>Carga horaria total:</b> 75 h	<b>RTF:</b> 5,625

<b>Asignatura:</b> INFORMÁTICA		<b>Código:</b> 2307
<b>Contenidos mínimos:</b> Hardware y software: conceptos básicos. Resolución de problemas con computadora. Estructuras de programación. Fundamentos de programación: entornos de trabajo, variables de arreglo, funciones matemáticas, etc. Generación de gráficos, interfaces de usuario.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 4 h	<b>Carga horaria total:</b> 60 h	<b>RTF:</b> 4,50
<b>Asignatura:</b> VARIABLE COMPLEJA Y ECUACIONES DIFERENCIALES		<b>Código:</b> 2612
<b>Contenidos mínimos:</b> Números complejos. Funciones. Continuidad. Diferenciabilidad. Analiticidad. Integración compleja. Fórmula integral de Cauchy. Series de Laurent. Singularidades aisladas, clasificación. Teorema del residuo. Problemas de valores iniciales y de fronteras; problemas de existencia de solución. Ecuaciones diferenciales ordinarias (EDO) de primer orden. EDO lineales de orden superior. Transformada de Laplace. Sistemas de EDO. Estabilidad. Series de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales. Ecuación del calor, de la onda y de Laplace. Transformada de Fourier		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 6,75
<b>Asignatura:</b> ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES		<b>Código:</b> 3318
<b>Contenidos mínimos:</b> ESTÁTICA: Conceptos y principios fundamentales. Estática de partículas y sólidos rígidos – Análisis vectorial en el plano y el espacio. Sistemas Equivalentes de Cargas. Fuerzas Distribuidas. Análisis de estructuras fundamentales (Reticulados, Marcos y Máquinas). Introducción a los métodos matriciales de cálculo en estructuras isostáticas. Solicitaciones internas. Conceptos de diseño a partir de estudio de la variación de las solicitaciones internas en elementos estructurales. RESISTENCIA DE MATERIALES: Conceptos introductorios de Resistencia de Materiales. Definición de vector tensión y tensor de tensiones. Relaciones esfuerzo-deformación, coeficiente de Poisson, ley Hooke unidimensional, tensiones y deformaciones por esfuerzo normal. Ley de Hooke generalizada con variación térmica. Teorías de fallas. Tensiones por Flexión. Ecuación diferencial de la Elástica. Formula de Jouravski. Tensiones cortantes debidas al momento torsor. Distribución de tensiones cortantes en ejes circulares y ángulo de torsión. Estados tensionales combinados. Estabilidad del equilibrio estático y elástico. Criterio de Pandeo de Euler. Criterios básicos de diseño de estructuras y componentes mecánicos bajo cargas operativas.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 7,50
<b>Asignatura:</b> DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADORAS		<b>Código:</b> 3323
<b>Contenidos mínimos:</b> Introducción al Diseño Asistido por Computadoras. Software de diseño. Repaso general sobre el uso de las funciones más comunes para el diseño en 2D. Áreas de pantalla, sistemas de referencia, coordenadas, ángulos, escalas y dimensiones. Referencias en el espacio. Modelado en 3D, manejo de las funciones principales. Operaciones en 3 dimensiones, funciones de unión, sustracción e intersección, pasaje del sólido al plano. Pintado, ocultamiento y generación de imágenes para presentaciones y animación. Salida por periféricos: trazadores de pluma, impresoras, etc.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 5 h	<b>Carga horaria total:</b> 75 h	<b>RTF:</b> 5,625
<b>Asignatura:</b> METROLOGÍA		<b>Código:</b> 3327
<b>Contenidos mínimos:</b> La organización metroológica. Unidades y patrones. Exactitud y precisión. Normas nacionales e internacionales. Trazabilidad. Plan de calibración. Incertidumbre de la medición. Errores en la medición. Metrología dimensional. Instrumentos y sistemas de medición en mediciones mecánicas. Principio de intercambiabilidad. Tolerancias dimensionales y geométricas (GDyT). Ajustes. Metrología superficial. Rugosidad.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 4 h	<b>Carga horaria total:</b> 60 h	<b>RTF:</b> 5,00

<b>Asignatura:</b> INGLÉS ACADÉMICO		<b>Código:</b> 1100
<p><b>Contenidos mínimos:</b> Lectura de textos de estudio, con finalidad didáctica, para la enseñanza y aprendizaje en el ámbito universitario. Características y funciones de los géneros académicos en todos sus niveles de textualización: léxico-gramatical, retórico y discursivo, icónico (no lingüístico), macroestructural. Condiciones de producción y recepción, propósito comunicativo y rol social de los géneros académicos en el ámbito universitario. Estrategias de lectura de orden superior, inferior y metacognitiva.</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 3 h	<b>Carga horaria total:</b> 45 h	<b>RTF:</b> 3,00
<b>Asignatura:</b> TERMODINÁMICA		<b>Código:</b> 3324
<p><b>Contenidos mínimos:</b> La Energía y la Primera Ley de la Termodinámica para sistemas cerrados. Ciclos. Rendimiento térmico. Propiedades de una Sustancia Pura Simple y Compresible. Diagramas de equilibrio. Gases Ideales. Análisis Energético para Sistemas Abiertos en estado estacionario y transitorio. La Segunda Ley de la Termodinámica. Escala de Temperaturas Absolutas. Entropía. Diagrama T-s y de Mollier. Rendimiento isoentrópico. Análisis de exergético. Ciclos de Vapor de Potencia. Ciclos de Gas de Potencia: Otto, Diesel y Brayton. Sistemas de Refrigeración y Bombas de Calor. Relaciones Termodinámicas para Sustancias Simples Compresibles. Mezclas de Gases No reactivos y psicrometría. Principios básicos de acondicionamiento de aire.</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 7,50
<b>Asignatura:</b> MECÁNICA DEL CONTINUO		<b>Código:</b> 3328
<p><b>Contenidos mínimos:</b> Esquema del medio continuo. Estudio geométrico de un medio continuo: Deformaciones. Estudio cinemático de un medio continuo: Velocidad de deformación. Tensiones en un medio continuo. Leyes fundamentales de conservación de un medio continuo. Leyes de comportamiento de un medio continuo.</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 4 h	<b>Carga horaria total:</b> 60 h	<b>RTF:</b> 5,00
<b>Asignatura:</b> MECÁNICA TEÓRICA		<b>Código:</b> 3326
<p><b>Contenidos mínimos:</b> Movimiento de la partícula. Movimiento curvilíneo. Oscilaciones mecánicas. Movimiento relativo. Dinámica de sistemas. Dinámica de cuerpo rígido. Dinámica de Lagrange. Mecánica Relativista.</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 5 h	<b>Carga horaria total:</b> 75 h	<b>RTF:</b> 6,25
<b>Asignatura:</b> ELECTROTECNIA		<b>Código:</b> 3321
<p><b>Contenidos mínimos:</b> Corriente y tensión alterna. Circuitos de corriente alterna: variables, elementos básicos, análisis de la respuesta. Instrumentos y medición de magnitudes eléctricas. Potencia y energía en circuitos de corriente alterna. Factor de potencia. Sistemas polifásicos. Circuitos magnéticos. Motores de corriente continua. Motores de corriente alterna. Transformadores. Generadores. Selección de máquinas eléctricas. Circuitos y aparatos de comando y protección de máquinas eléctricas</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 4 h	<b>Carga horaria total:</b> 60 h	<b>RTF:</b> 5,00
<b>Asignatura:</b> ESTUDIO Y ENSAYOS DE MATERIALES		<b>Código:</b> 3325
<p><b>Contenidos mínimos:</b> Estructura de los metales, deformación plástica, diagramas de equilibrio, tratamientos térmicos de los aceros, tratamientos isotérmicos, tratamientos térmicos químicos, aceros aleados, metales y aleaciones no ferrosas, cerámicas y vidrios, polímeros, corrosión y oxidación de los metales. Metalografía, cristalografía, ensayo de dureza, diagramas de equilibrio, diagrama Fe-C, ensayo de tracción, ensayo de fatiga y Creep, ensayo de choque, tratamientos térmicos, ensayo Jominy, ensayos no destructivos (I): ensayo visual, líquidos penetrantes y partículas magnéticas, ensayos no destructivos: radiología industrial, ultrasonido y corrientes inducidas. Mantenimiento: Análisis de fallas, tipos de desgaste y evaluación de daños en materiales.</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 7,50

<b>Asignatura:</b> MECÁNICA DE LOS FLUIDOS		<b>Código:</b> 3331
<b>Contenidos mínimos:</b> Conceptos básicos y ecuaciones fundamentales. Repaso del esquema fluido clásico. Estática de los fluidos. Técnicas de análisis mediante volúmenes de control. Flujo no viscoso incompresible. Análisis dimensional y semejanza. Flujo interno viscoso incompresible. Aplicación a pérdidas hidrodinámicas. Flujo externo viscoso incompresible. Aplicación a pérdidas aerodinámicas. Flujo compresible unidimensional estacionario. Flujo inestacionario. Golpe de ariete y cavitación. Fluidos no newtonianos. Aplicación de técnicas numéricas para analizar problemas relacionados con fluidos. Realización de experiencias en laboratorios.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 7,50
<b>Asignatura:</b> MÉTODOS NUMERICOS		<b>Código:</b> 2408
<b>Contenidos mínimos:</b> Fundamentos del cálculo numérico con computadoras. Solución numérica de ecuaciones no-lineales, aproximación e interpolación de funciones, diferenciación e integración numérica. Solución numérica de sistemas de ecuaciones algebraicas lineales y de ecuaciones no lineales. Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias. Tratamiento de matrices raras. Cálculo de autovalores y autovectores.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 5 h	<b>Carga horaria total:</b> 75 h	<b>RTF:</b> 5,625
<b>Asignatura:</b> ELECTRÓNICA		<b>Código:</b> 3319
<b>Contenidos mínimos:</b> Materiales Semiconductores. Rectificación. Transistores bipolares y transistores de efecto de campo: características básicas, polarización, aplicaciones. Amplificadores Operacionales: conexiones básicas, realimentación, aplicaciones. Electrónica digital. Sistemas de adquisición de datos: muestreo, conversión analógica/digital y digital/analógica, procesamiento de señales, aplicaciones. Introducción a la electrónica de potencia.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 4 h	<b>Carga horaria total:</b> 60 h	<b>RTF:</b> 5,00
<b>Asignatura:</b> INGLÉS PROFESIONAL I		<b>Código:</b> 1101
<b>Contenidos mínimos:</b> Lectura de textos funcionales en el ámbito laboral, utilizados para ejercer la profesión. Características y funciones de los géneros profesionales en todos sus niveles de textualización: léxico-gramatical, retórico y discursivo, icónico (no lingüístico), macroestructural. Condiciones de producción y recepción, propósito comunicativo y rol social de los géneros profesionales en el ámbito laboral. Estrategias de lectura de orden superior, inferior y metacognitivas.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 3 h	<b>Carga horaria total:</b> 45 h	<b>RTF:</b> 3,00
<b>Asignatura:</b> ANÁLISIS ESTRUCTURAL		<b>Código:</b> 3330
<b>Contenidos mínimos:</b> Estructuras y modelos. Estática de sistemas deformables. Energía interna de deformación. Método del Trabajo Virtual como introducción al Principio de los Trabajos Virtuales (TV). Principios energéticos. Introducción al método de las fuerzas. Método de rigidez. Reticulados. Pórticos planos. Emparrillados. Estructuras tridimensionales. Dinámica estructural y vibraciones mecánicas. Respuesta del oscilador simple. Vibraciones libres. Excitación periódica. Integral de Duhamel. Integración numérica. Vibraciones libres de sistemas de múltiples grados de libertad. Método de descomposición modal. Excitación dinámica por movimiento de apoyo. Método de respuesta en frecuencia.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 5 h.	<b>Carga horaria total:</b> 75 h	<b>RTF:</b> 6,25
<b>Asignatura:</b> TRANSFERENCIA DE CALOR Y MATERIA		<b>Código:</b> 3314
<b>Contenidos mínimos:</b> Conducción del calor unidimensional en estado estacionario. Conducción en dos dimensiones y estado estacionario. Conducción del calor en estado transitorio. Resolución de problemas de conducción del calor mediante métodos numéricos. Fundamentos de convección del calor. Convección forzada sobre superficies exteriores. Convección forzada dentro de tubos y ductos. Convección natural. Radiación del calor: procesos y propiedades. Intercambio de radiación entre superficies. Transferencia de masa por difusión.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 4 h	<b>Carga horaria total:</b> 60 h	<b>RTF:</b> 6

<b>Asignatura:</b> SISTEMAS DE CONTROL		<b>Código:</b> 2414
<p><b>Contenidos mínimos:</b> Sistemas de medición, instrumentación y control. Instrumentos y técnicas de medición de variables. Modelado en el dominio del tiempo y de la frecuencia. Respuesta temporal y de régimen permanente. Análisis y síntesis utilizando el método del lugar geométrico de las raíces. Análisis y síntesis utilizando el método de respuesta en frecuencia. Técnicas de sintonización de controladores semi empíricos. Introducción a los autómatas programables.</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 5	<b>Carga horaria total:</b> 75 h	<b>RTF:</b> 7,50
<b>Asignatura:</b> MÁQUINAS HIDRÁULICAS Y NEUMÁTICAS		<b>Código:</b> 3339
<p><b>Contenidos mínimos:</b> Definición y clasificación de las máquinas hidráulicas. Turbomáquinas hidráulicas. Bombas y turbinas. Curvas características. Ensayos. Sistemas hidrostáticos. Bombas y motores de desplazamiento positivo. Válvulas y accesorios. Circuitos hidráulicos. Circuitos neumáticos. Generación y distribución de aire comprimido. Elementos componentes. Prácticos de laboratorio de la totalidad de las máquinas estudiadas. Implementación de circuitos hidráulicos y neumáticos.</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 9,00
<b>Asignatura:</b> MECANISMOS		<b>Código:</b> 3329
<p><b>Contenidos mínimos:</b> Geometría de los mecanismos articulados. Análisis de posición. Análisis de velocidad. Análisis de aceleración. Síntesis de mecanismos articulados planos. Estática y dinámica de los mecanismos articulados planos. Mecanismos para la transmisión del movimiento (ruedas dentadas). Diseño de engranes. Engranes helicoidales y cónicos. Trenes de engranes. Mecanismos de levas.</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 5 h	<b>Carga horaria total:</b> 75 h	<b>RTF:</b> 6,25
<b>Asignatura:</b> ESTABILIDAD APLICADA		<b>Código:</b> 3333
<p><b>Contenidos mínimos:</b> Criterios de fallas para tensiones combinadas. Cilindro de pared gruesa. Teoría de placas en flexión. Concentración de tensiones y fatiga. Mecánica de Fracturas. Teoría de segundo orden para estructuras de barras prismáticas. Cargas críticas en placas y cilindros. Pandeo local y global. Viga curva. Viga de pared delgada. Viga compuesta. Estructuras metálicas: Torres. Cañerías. Recipientes de Presión. Método de los elementos finitos.</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 7,50
<b>Asignatura:</b> METALURGIA Y TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN		<b>Código:</b> 3332
<p><b>Contenidos mínimos:</b> Metalurgia del hierro y no ferrosos. Obtención de piezas por colada e inyección. Fabricación aditiva. Obtención de piezas por deformación plástica. Obtención de piezas mediante el compactado de polvos. Procesos de fabricación a partir de productos planos. Metalurgia de las uniones soldadas.</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 9,00
<b>Asignatura:</b> MÁQUINAS TÉRMICAS		<b>Código:</b> 3338
<p><b>Contenidos mínimos:</b> Motores de combustión interna y externa, principio de funcionamiento, evolución y desarrollo, limitaciones. Ciclos ideales, Otto, Diésel. Clasificación de los motores alternativos: motores de dos tiempos y cuatro tiempos, expresiones de la potencia, valores característicos. Procesos de combustión intermitente. Combustibles. Motores reales: rendimientos, performances, característica de plena carga, características de utilización, análisis. Ciclo Brayton y Rankine. Turbinas de gas y vapor. Instalaciones con turbina de gas y vapor. Performances, combustibles empleados. Valores característicos. Ciclos combinados y cogeneración. Compresores: volumétricos y dinámicos, principio de funcionamiento, selección, ensayos, mantenimiento.</p>		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 9,00

<b>Asignatura:</b> TECNOLOGÍA MECÁNICA		<b>Código:</b> 3335
<b>Contenidos mínimos:</b> Máquinas herramientas y operaciones de mecanizado. Geometría de herramientas de corte. Materiales para herramientas de corte. Control de la viruta. Muelas. Control Numérico Computarizado. Fluidos para mecanizados. Teoría del mecanizado		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 9,00
<b>Asignatura:</b> INGLÉS PROFESIONAL II		<b>Código:</b> 1102
<b>Contenidos mínimos:</b> Escritura de géneros profesionales de la especialidad en inglés (textos funcionales en el ámbito laboral, utilizados para ejercer la profesión). Características y funciones de los géneros profesionales en todos sus niveles de textualización: léxico-gramatical, retórico y discursivo, icónico (no lingüístico), macroestructural. Condiciones de producción y recepción, propósito comunicativo y rol social de los géneros profesionales en el ámbito laboral. Estrategias de escritura		
<b>Carga horaria semanal:</b> 3 h	<b>Carga horaria total:</b> 45 h	<b>RTF:</b> 3,00
<b>Asignatura:</b> ELEMENTOS DE MÁQUINAS		<b>Código:</b> 3334
<b>Contenidos mínimos:</b> Elementos de fijación. Uniones remachadas. Uniones soldadas. Uniones roscadas. Tornillo transmisor de movimientos. Chavetas y pasadores. Transmisión por: correas, cadenas y cables. Cojinetes de fricción. Rodamientos. Resortes. Acoplamientos y frenos. Mantenimiento: Principios de lubricación y selección de lubricantes para reducción de desgaste.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 9,00
<b>Asignatura:</b> PROYECTO DE INSTALACIONES INDUSTRIALES		<b>Código:</b> 3337
<b>Contenidos mínimos:</b> Introducción a instalaciones de plantas industriales. Instalaciones de vapor: calderas, accesorios, cañerías, instalación y seguridad. Intercambiadores de calor, torres de refrigeración, condensadores. Instalaciones de agua: red de servicio, incendios, tanques, extracción y tratamiento. Instalaciones de gas: distribución, planta de alimentación, accesorios, normas y seguridad. Instalaciones de aire comprimido: distribución, planta de alimentación, accesorios, normas y seguridad. Instalaciones frigoríficas: ciclo de compresión, de absorción, cámaras frigoríficas, aire acondicionado, balances térmicos, cálculos, instalación y seguridad. Transportes continuos de sólidos a granel. Cálculo y diseño de almacenes y depósitos. Optimización y tránsito de vehículos en la industria. Mantenimiento: Mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo en instalaciones industriales.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 3 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 9,00
<b>Asignatura:</b> GESTIÓN DE CALIDAD		<b>Código:</b> 3343
<b>Contenidos mínimos:</b> La calidad. Conceptos fundamentales. Control de la calidad. Herramientas. Dinámicas de grupos y motivación humana para la calidad. Programas de calidad dentro de las organizaciones. Sistema de gestión de la calidad. Normas ISO 9000. Norma ISO 17025. Auditoría de la calidad. Normas ISO 10011. Costos de la calidad. Mantenimiento: Planificación estratégica del mantenimiento y uso de normas ISO aplicadas al mantenimiento (ISO 55000).		
<b>Carga horaria semanal:</b> 4 h	<b>Carga horaria total:</b> 60 h	<b>RTF:</b> 4,00
<b>Asignatura:</b> ECONOMÍA ORIENTADA A INGENIERÍA		<b>Código:</b> 2490
<b>Contenidos mínimos:</b> Conceptos básicos de la economía. Teoría del consumidor. Teoría de la empresa. Mercados perfectamente competitivos. Fallas de Mercado. DDHH y economía		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 60 h	<b>RTF:</b> 4,00

<b>Asignatura:</b> LEGISLACIÓN ORIENTADA A INGENIERÍA		<b>Código:</b> 2441
<b>Contenidos mínimos:</b> Contratos y relaciones jurídicas. Higiene y seguridad. Administración del sistema de prevención de riesgo. Ruido. Riesgos eléctricos. Riesgo químico y biológico. Riesgos de incendios. Ergonomía. RNI (radiaciones no ionizantes). Equipos y elementos de protección personal. Gestión ambiental. Riesgo ambiental. Normativas ambientales y fundamentos éticos. Derechos humanos y ambiente. Evaluación del impacto ambiental. Sistemas de gestión ambiental. Residuos sólidos y peligrosos.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 60 h	<b>RTF:</b> 4,00
<b>Asignatura:</b> FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS		<b>Código:</b> 2492
<b>Contenidos mínimos:</b> Innovación abierta y Emprendedurismo. Planificación Estratégica. Plan de operaciones y producción: Organización industrial. Plan de comercialización. Plan de recursos humanos. Estructura y diseño de las organizaciones. Plan financiero.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 6 h	<b>Carga horaria total:</b> 60 h	<b>RTF:</b> 4,00
<b>Asignatura:</b> PROYECTO FINAL INTEGRADOR		<b>Código:</b> 3342
<b>Contenidos mínimos:</b> Definición del producto o sistema, especificaciones técnicas y criterios de diseño. Diseño y modelado asistido por computadora (CAD/CAE), simulación de sistemas mecánicos. Selección de materiales y componentes, criterios de sostenibilidad y compatibilidad de fabricación. Análisis de tecnologías de fabricación, planificación del proceso productivo. Documentación técnica, normas de diseño y calidad, planos y especificaciones.		
<b>Carga horaria semanal:</b> 3 h	<b>Carga horaria total:</b> 90 h	<b>RTF:</b> 9,00

#### 5.7.3.2. Lineamientos metodológicos

El enfoque didáctico que se propone para la formación en Ingeniería Mecánica es el de Aprendizaje Centrado en el Estudiante, con el objetivo de promover una formación integral que desarrolle competencias técnicas, transversales y sociales, esenciales para la práctica profesional. A través de metodologías activas y colaborativas, se busca que los estudiantes se conviertan en los principales agentes de su proceso de aprendizaje.

Conscientes de que las estrategias metodológicas están fuertemente determinadas por los contenidos curriculares y las competencias que cada asignatura debe desarrollar, se proponen los siguientes lineamientos para guiar a los docentes en el diseño de sus estrategias:

- **Estrategias Activas e Innovadoras:** Implementar metodologías que favorezcan el aprendizaje basado en problemas, la resolución de casos reales, y el trabajo en proyectos interdisciplinarios que permitan integrar conocimientos de diversas áreas de la ingeniería. Ejemplos incluyen simulaciones, debates y el aprendizaje invertido. Estas estrategias promueven el aprendizaje significativo y colaborativo, mejorando la motivación y la comprensión profunda de los conceptos.
- **Proyectos Integradores:** Incorporar el enfoque de proyectos en torno a problemáticas reales que los estudiantes deberán resolver a lo largo del curso, superando así la fragmentación del conocimiento y fomentando la aplicación práctica. Los proyectos deberán ser interdisciplinarios, permitiendo a los estudiantes aplicar conocimientos de diversas áreas en situaciones reales, reforzando tanto las competencias técnicas como las habilidades de gestión y trabajo en equipo.
- **Uso de Herramientas Digitales y Virtuales:** Incorporar el uso de tecnologías emergentes y plataformas de aprendizaje en línea como herramientas complementarias al aula física, promoviendo una experiencia de aprendizaje más interactiva. Se permitirá hasta un 25% de la carga horaria en modalidad virtual o híbrida, detallando en los programas analíticos las actividades presenciales y virtuales, las interacciones previstas y los mecanismos de seguimiento. Esto

contribuirá a una mayor flexibilidad para los estudiantes, facilitando la combinación entre enseñanza presencial y a distancia.

- **Internacionalización del Currículo:** Fomentar la participación de estudiantes en actividades de intercambio y movilidad internacional, así como también impulsar la colaboración en proyectos internacionales, utilizando las TIC para incluir perspectivas globales. Esto puede incluir módulos dictados por docentes extranjeros, evaluaciones con la participación de expertos internacionales, webinars y proyectos colaborativos entre estudiantes de diferentes países. La internacionalización mejorará las competencias interculturales y abrirá nuevas oportunidades profesionales para los estudiantes.
- **Evaluación Formativa y Sumativa:** Implementar sistemas de evaluación continua, que incluyan autoevaluación y coevaluación junto con evaluaciones tradicionales, permitiendo una retroalimentación constante. Estas herramientas fomentarán la capacidad de reflexión y autoanálisis de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más consciente y responsable. Además, se considerarán métodos de evaluación diversos, como presentaciones orales, informes escritos y trabajos en grupo, para evaluar tanto las competencias conceptuales como las prácticas y actitudinales.
- **Formación en Competencias Transversales:** Integrar el desarrollo de habilidades blandas como la comunicación, el liderazgo, la ética profesional y la responsabilidad social, complementando la formación técnica. Se promoverá el trabajo en equipo y la colaboración interdisciplinaria, preparando a los estudiantes para abordar problemas complejos desde una perspectiva holística. Estas competencias son esenciales para el éxito en contextos industriales y académicos.
- **Investigación y Actualización Tecnológica:** Incluir los avances en desarrollo tecnológico y los resultados de investigaciones recientes dentro de los espacios curriculares, asegurando que los estudiantes estén al tanto de las innovaciones más recientes en su campo. Además, se promoverá la posibilidad de dictar asignaturas optativas junto a cursos de posgrado, facilitando la articulación entre grado y posgrado y exponiendo a los estudiantes a contenidos avanzados.

#### 5.7.4. Transversalidad de contenidos y metodologías

El Plan de Estudio de Ingeniería Mecánica incorpora diferentes componentes transversales, teniendo en cuenta tanto los lineamientos establecidos por la UNRC en la Res. CS N° 297/2017, como los establecidos por la Resolución Ministerial RESOL-2021-1541-APN-ME, que aportan a la formación integral (profesional, social, ciudadana y humana) del estudiante. El seguimiento y evaluación del desarrollo de estos componentes transversales será realizado anualmente por la Comisión Curricular Permanente, a través de rúbricas analíticas, de manera de asegurar el cumplimiento en el marco del Plan de Estudio.

Los componentes transversales que se abordan en los diferentes espacios curriculares obligatorios, optativos y electivos son los siguientes:

**Competencias sociales, políticas y actitudinales:** Se considera en este componente la clasificación de competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales proporcionada por el CONFEDI. Por ello, y de acuerdo al enfoque metodológico centrado en el estudiante para el desarrollo de competencias, este componente se aborda de manera transversal en los diferentes espacios curriculares como se detalla en el punto 5.9.3. Las competencias socio-políticas-culturales también serán abordadas en espacios electivos y actividades extracurriculares, con la posibilidad de incorporar proyectos comunitarios y actividades prácticas con impacto social.

**Competencias tecnológicas:** Se considera en este componente la clasificación de competencias tecnológicas establecida por el CONFEDI, que incluye la integración de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y otras herramientas de aplicación en la ingeniería. Estas competencias serán

desarrolladas de manera transversal a lo largo de toda la carrera, mediante proyectos integradores y actividades prácticas, asegurando que los estudiantes estén expuestos a las tecnologías emergentes y al uso de herramientas digitales avanzadas.

**Impacto ambiental:** Este componente se aborda de manera transversal en diversos espacios curriculares, como parte del desarrollo de las competencias específicas y genéricas relacionadas con la sostenibilidad y el respeto al medio ambiente. Se promoverá la conciencia ambiental en el diseño y ejecución de proyectos, priorizando soluciones que mitiguen el impacto ambiental y fomenten la sostenibilidad. Los proyectos integradores incluirán un enfoque explícito en el desarrollo de soluciones sostenibles en el ámbito de la ingeniería mecánica.

**Alfabetización académica:** Este componente se aborda desde el enfoque de "Escritura, lectura y comunicación a través del currículo." Constituye un eje transversal que se desarrolla gradualmente a lo largo de la carrera, integrándose en diversas asignaturas y actividades académicas mediante estrategias específicas de enseñanza y evaluación. Esto incluye el trabajo en habilidades como la interpretación y producción de textos técnicos, presentaciones orales, síntesis de información, y análisis crítico en contextos profesionales y académicos. Las instancias de desarrollo de esta competencia se encuentran integradas en actividades de trabajos grupales, proyectos interdisciplinarios, y la redacción de informes técnicos, lo cual permite consolidar la competencia genérica CG7 (sección 5.5). Los detalles sobre su tratamiento en cada espacio curricular se encuentran explicitados en los programas analíticos correspondientes.

**Derechos humanos:** Este componente se incorpora de acuerdo a los lineamientos brindados por Secretaría Académica y el Observatorio de Derechos Humanos de la UNRC. Se abordará de manera transversal principalmente en los trayectos de formación socio-política-cultural y de formación práctica, con énfasis en los siguientes núcleos:

- Derechos humanos y tecnologías digitales: acceso a las TIC y otras tecnologías.
- Derechos humanos y medio ambiente: respeto a la naturaleza, sustentabilidad y cambio climático.
- Derechos humanos y economía: derecho al trabajo, desigualdad y desarrollo sustentable.
- Derechos humanos y políticas públicas: promoción de derechos sociales, económicos y culturales.

El enfoque interdisciplinario se promoverá a través de los proyectos integradores, en los que se incluirán estas temáticas para fomentar el compromiso ético y social en la práctica profesional de los ingenieros mecánicos.

**Formación práctica:** Este componente se aborda de manera transversal en el Trayecto de formación práctica, que incluye espacios curriculares y cursos, pasantías, talleres, seminarios, prácticas profesionales supervisadas y proyectos integradores. La intensidad de la formación práctica en el marco de la carrera se detalla en el punto 5.9.5, en cumplimiento con lo establecido en la RESOL-2021-1541-APN-ME – Anexo III. Se promoverá el desarrollo de proyectos con impacto social y ambiental, integrando competencias transversales con un enfoque inter y multidisciplinario. Esto incluye la participación en Nodos de Integración de Saberes, bajo la modalidad de Proyectos Integradores, que permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera para resolver problemas complejos, tanto en escenarios reales como en simulaciones.

**Metodologías:** Para abordar estos componentes, se implementarán metodologías activas y centradas en el estudiante, que fomenten la discusión, el trabajo en equipo y la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. La evaluación de estos componentes transversales se realizará mediante rúbricas analíticas, siguiendo las sugerencias del CONFEDI, asegurando la evaluación continua de las competencias tanto específicas como genéricas.

#### 5.7.4.1. Nodos de Integración de Saberes (Proyectos Integradores)

Los nodos de integración de saberes serán fundamentales para articular y coordinar los enfoques, contenidos y estrategias metodológicas en la carrera de Ingeniería Mecánica, asegurando la transversalidad y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Estos nodos se desarrollarán a través de Proyectos Integradores, diseñados para que los estudiantes apliquen sus saberes en contextos reales o simulados, enfocándose en el diseño, fabricación y mantenimiento de sistemas mecánicos e industriales. En este contexto formativo, los estudiantes de ingeniería mecánica desarrollarán competencias para abordar desafíos técnicos mediante la aplicación de principios matemáticos y físicos, utilizar o desarrollar software especializado para diseñar y simular productos y procesos, colaborar eficazmente en equipos multidisciplinarios y gestionar proyectos mecánicos. Este enfoque integral permitirá a los estudiantes desarrollar habilidades prácticas que son esenciales para resolver problemas complejos en el ámbito de la ingeniería mecánica.

Los ingenieros mecánicos en formación podrán participar, con diferentes niveles de profundidad, en diversas actividades técnicas y administrativas, tales como: el diseño y desarrollo de maquinaria y componentes mediante herramientas de ingeniería asistida por computadora (CAE); la realización de pruebas o experimentaciones para evaluar el rendimiento de componentes mecánicos; la supervisión del mantenimiento y reparación de equipos para asegurar su operatividad y eficiencia; la coordinación de proyectos de ingeniería, desde la planificación hasta la ejecución; y la investigación y desarrollo orientados a la innovación en el diseño y la mejora de procesos existentes.

A continuación, se detallan los enfoques de los Proyectos Integradores:

**Proyecto Final Integrador:** En este proyecto, los estudiantes se enfocarán en aplicar conocimientos avanzados de diseño, fabricación y/o mantenimiento de maquinaria o componentes que formen parte de alguno de los siguientes sistemas, pero no se limiten exclusivamente a ellos: sistemas de transporte y movilidad, como vehículos terrestres, aeronaves y embarcaciones; sistemas energéticos, incluyendo motores de combustión interna, turbinas, tecnologías de generación renovable y sistemas mecánicos de almacenamiento de energía; sistemas de manufactura y automatización, máquinas herramienta y líneas de ensamblaje automatizadas; sistemas de climatización y acondicionamiento ambiental, como sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) y refrigeración industrial; sistemas estructurales y construcciones mecánicas, como estructuras metálicas, equipos de elevación y transporte (grúas, plataformas, entre otros) y sistemas de construcción modular; y sistemas agrícolas y viales, que abarcan aplicaciones como tractores, sembradoras, cosechadoras, excavadoras, niveladoras y sistemas de riego automatizados, entre otros. Se espera que los estudiantes empleen desde conocimientos básicos hasta enfoques experimentales y/o numéricos mediante herramientas de simulación computacional, con el propósito de garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos bajo las condiciones de operación previstas para el producto en desarrollo, así como de verificar la viabilidad técnica y económica del proyecto.

**Proyecto de Instalaciones Industriales:** En este proyecto, los estudiantes se enfocarán en diseñar sistemas integrales de instalaciones industriales, abordando una escala macro que incluye la planificación y configuración de redes de servicios esenciales, como agua potable, agua industrial, gas, vapor, aire comprimido y ventilación, así como sistemas de transporte de materiales, tales como cintas transportadoras, elevadores de cangilones, tornillos sinfín y sistemas neumáticos de transferencia. También se trabajará en la selección y diseño de equipos clave para procesos industriales, como intercambiadores de calor, calderas, compresores, bombas y sistemas de refrigeración, entre otros. El enfoque estará orientado a la optimización del diseño y la operación de plantas industriales completas, considerando aspectos como el mantenimiento predictivo y preventivo, la implementación de medidas de seguridad industrial y la incorporación de estrategias para mejorar la eficiencia energética y minimizar

el impacto ambiental. Los proyectos abarcarán aplicaciones en sectores como Industria manufacturera en general, industrias químicas y petroquímicas, manufactura, siderurgia y metalurgia, así como agrícolas y de procesamiento de alimentos. Se espera que los estudiantes realicen un diseño optimizado, para lo cual deberán emplear herramientas avanzadas de simulación, a los efectos de analizar el comportamiento de los sistemas, evaluando su desempeño en diversas condiciones operativas. Esto garantizará el cumplimiento de estándares técnicos, normativos y económicos, asegurando la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos desarrollados.

Los Proyectos Integradores se evaluarán en base a la integración de competencias técnicas y transversales, utilizando metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el trabajo colaborativo en equipos multidisciplinarios.

Además, se incentivará la creación de un Banco de Proyectos, en el cual los estudiantes podrán seleccionar temáticas alineadas con sus intereses y las demandas del sector industrial. Este banco facilitará la co-creación de proyectos entre estudiantes y docentes y se actualizará periódicamente para reflejar las tendencias actuales, sentando las bases para abordar problemas futuros en el ámbito de la ingeniería mecánica.

La evaluación de los proyectos incluirá una defensa oral ante un comité evaluador, la presentación de documentación técnica completa, y la validación de las competencias adquiridas a lo largo de la carrera. Este proceso asegura que los egresados de Ingeniería Mecánica estén preparados para enfrentar los desafíos profesionales, con un enfoque en la innovación, la sostenibilidad y el compromiso social.

#### 5.7.5. Régimen de correlatividades

CUAT	COD	ESPACIO CURRICULAR	CORRELATIVAS	
			APROBADA	REGULAR
I	2401	Cálculo I		
I	3320	Química		
I	3413	Introducción a la física		
I	3316	Introducción a la Ingeniería Mecánica I		
II	2404	Álgebra Lineal		
II	3411	Física		3413
II	3317	Introducción a la Ingeniería Mecánica II		
I y II	3322	Sistemas de Representación		
III	2402	Cálculo II	2401	2404
III	2412	Electromagnetismo	2401	3413
III	2406	Probabilidad y Estadística	2401	2404
III	2307	Informática	2401 – 2404	2402
IV	2612	Variable Compleja y Ecuaciones Diferenciales	2401 – 2404	2402
IV	3318	Estática y Resistencia de Materiales	2401 – 2404	3411
IV	3323	Diseño Asistido por Computadoras	3322	
IV	3327	Metrología	3322	2406
III y IV	1100	Inglés Académico		3317
V	3324	Termodinámica	3320 – 3411 – 2402	2412
V	3328	Mecánica del Continuo	3411 – 2402	2612 – 3318
V	3326	Mecánica Teórica	2404 – 3411 – 2402	
V	3321	Electrotecnia	2412	2612
VI	3325	Estudio y Ensayos de Materiales	2402 – 2412 – 3318	3324
VI	3331	Mecánica de los Fluidos	2612	3324 – 3326 – 3328
VI	2408	Métodos Numéricos	3411 – 2402 – 2612	2307
VI	3319	Electrónica	2612	3321
V y VI	1101	Inglés Profesional I		1100

VII	3330	Análisis Estructural	3318 – 3326 – 3328	3325
VII	3314	Transferencia de Calor y Materia	3324 – 2612	3331 – 2408
VII	2414	Sistemas de Control	3321	3319 – 2408
VII	3339	Máquinas Hidráulicas y Neumáticas	3324	3331
VII	3329	Mecanismos	3318 – 3326	
VIII	3333	Estabilidad Aplicada	3318 – 3325 – 3328	3330
VIII	3332	Metalurgia y Tecnologías de Fabricación	3325	
VIII	3338	Máquinas Térmicas	3324 – 3331	3318 – 3329
VIII	3335	Tecnología Mecánica	3323 – 3325 – 3327	3329 – 3339
VII y VIII	1102	Inglés Profesional II	1100	1101
IX	3334	Elementos de Máquinas	3325 – 3329	3333
IX	2490	Economía Orientada a Ingeniería	2401 – 2404	
IX	2492	Formulación y Evaluación de Proyectos	3317	
X	3343	Gestión de Calidad	2406 – 3327	3335
X	2441	Legislación Orientada a Ingeniería	2400 h	
IX y X	3337	Proyecto de Instalaciones Industriales	3314 – 3331 – 3339	3338
IX y X	3342	Proyecto Final Integrador	3333	3334 – 3332
		Optativas Bloque Tecnologías Aplicadas <sup>4</sup>		
		Optativas Bloque Ciencias y Tecn. Comp <sup>4</sup>		
	3360	Práctica Profesional Supervisada		Hasta cuatrimestre 8 inclusive

#### 5.7.6. Otros requisitos

##### 5.7.6.1. Práctica Profesional Supervisada

Para obtener el título de Ingeniero/a Mecánico/a, el/la estudiante deberá cumplimentar con una Práctica Profesional Supervisada, que se ajustará a las reglamentaciones vigentes de la Facultad de Ingeniería. Se establece una carga horaria mínima de 210 horas de trabajo de campo para la realización de esta práctica (7 RTF) y para su aprobación se requerirá, como mínimo, la elaboración y entrega de un informe escrito que deberá ser presentado y defendido oralmente.

Las instancias para la realización de la PPS serán coordinadas y facilitadas por la Facultad de Ingeniería y la misma podrá realizarse en:

- Empresas privadas o públicas de producción de bienes y/o servicios con las que la Universidad y/o Facultad de Ingeniería tenga convenio.
- Grupos o Institutos de investigación y desarrollo pertenecientes o no a la Universidad.

El objetivo de la PPS es proporcionar al estudiante una oportunidad de aproximación inicial a situaciones laborales que no se abordan en las asignaturas del plan de estudio. Durante la práctica, se espera que el estudiante integre conocimientos teóricos y prácticos, y evalúe aspectos productivos, de mantenimiento, organizativos o de gestión. Esto le permitirá adquirir una experiencia en campo que le brindará una visión más precisa de los matices tecnológicos, económicos y humanos propios de las actividades industriales. Además, la PPS busca intensificar el trabajo personal del estudiante y familiarizarlo con los problemas cotidianos del ejercicio profesional.

##### 5.7.6.2. Actividades electivas

Las actividades electivas son espacios de formación que contribuyen incorporar aptitudes y capacidades para la formación integral por competencias del Ingeniero, abarcando tanto la formación práctica como la socio-político-cultural. Para obtener el título de Ingeniero/a Mecánico/a, cada estudiante

<sup>4</sup> Las correlatividades correspondientes a las asignaturas optativas serán establecidas en la propuesta de cada asignatura.

deberá completar un mínimo de 10 RTF en actividades electivas. Este mínimo no podrá cumplimentarse participando de una única categoría de actividad, debiendo el/la estudiante participar como mínimo en dos categorías. Con este fin, se establece que se podrá acreditar un máximo de 8 RTF para actividades cuya participación se mida en semestres, un máximo de 6 RTF para actividades medidas en horas acreditadas, y un máximo de 4 RTF para aquellas que impliquen solo la asistencia del estudiante. Estas actividades pueden realizarse tanto en la UNRC como en otras instituciones o empresas, nacionales o extranjeras, siempre que sean debidamente acreditadas. La asignación de los RTF para cada actividad está determinada por la Resolución CD 079-23 del Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería o la que en un futuro la reemplace. La Comisión Curricular Permanente de la carrera, o cualquier comisión evaluadora que la sustituya en el futuro, será la encargada de analizar la acreditación de las actividades y otorgar los créditos correspondientes.

La nómina de actividades electivas de formación práctica, junto con sus respectivos RTF máximos, se listan en la tabla a continuación. Esta nómina podrá ser modificada por el Consejo Directivo a propuesta del Director de Carrera y con acuerdo de la CCP.

<b>ACTIVIDADES ELECTIVAS</b>	<b>MÁXIMO POR ACTIVIDAD</b>
<b>Actividades que puedan medirse en semestres</b>	<b>8 RTF</b>
Ayudantía o colaboración en proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, de servicios o de extensión	8 RTF
Intercambios o pasantías	8 RTF
Ayudantía de segunda	8 RTF
Becas en proyectos de Estímulo a la Vocación Emprendedora (EVE) o equivalentes	8 RTF
Pasantías o prácticas en el ámbito profesional por fuera de la PPS	8 RTF
Participación en espacios institucionales y/o en gestión universitaria.	4 RTF
Estudiante colaborador en el Ingreso	8 RTF
Tutorías	4 RTF
Voluntariado universitario	8 RTF
Participación en la organización de eventos o congresos académicos o similares	4 RTF
<b>Actividades que puedan medirse con horas acreditadas</b>	<b>6 RTF</b>
Cursos de la especialidad o de formación para el trabajo o el desarrollo de competencias	3 RTF
Talleres	3 RTF
Seminarios	3 RTF
<b>Actividades que puedan medirse sólo como asistencia</b>	<b>4 RTF</b>
Asistencia a charlas de formación técnica	2 RTF
Visitas a empresas	2 RTF
Asistencia a conferencias o congresos de la especialidad	2 RTF
Presentación de trabajos (de investigación, extensión o similar) en congresos	4 RTF
Promoción o difusión de carrera	2 RTF
Participación en jornadas con graduados	1 RTF
Participación como jurado en concursos	1 RTF

#### 5.7.6.3. Práctica socio-comunitaria

De acuerdo a lo establecido por la Resolución CS 322/09 del Consejo Superior de la UNRC, el estudiante deberá cumplimentar, como mínimo, un módulo de práctica socio-comunitaria, que puede ser parte de una asignatura obligatoria u optativa, de un espacio de proyecto integrador, o de alguna de las actividades

electivas realizadas en el marco del Plan de Estudio. Esta flexibilidad permite al estudiante participar de proyectos de práctica socio-comunitaria ofrecidos por la FI-UNRC o por otra Facultad o espacio de la UNRC.

#### 5.8. *Articulación con otros planes de estudio*

La articulación del presente Plan de Estudio con los planes de estudios de otras carreras de la Facultad de Ingeniería de la UNRC se realiza a través de ciertas asignaturas comunes a estas carreras, y del reconocimiento de equivalencias entre asignaturas según Res. CS 043/07. Asimismo, la articulación con planes de estudios de otras Universidades se realiza a través del Sistema Nacional de Reconocimiento Académico (Resolución 1870 - E/2016). A su vez, la adopción del sistema de créditos en base a RTF permite la articulación con Planes de Estudios de universidades extranjeras que utilizan sistemas de créditos equivalentes.

Por otro lado, la articulación con el Plan de Estudio 2005 de Ingeniería Mecánica se detalla a continuación.

#### 5.8.1. *Equivalencias con el Plan de Estudio 2005 (Versión única)*

PLAN AÑO 2025		PLAN AÑO 2005	
CÓD.	ESPACIO CURRICULAR	CÓD.	ESPACIO CURRICULAR
2401	Cálculo I	0401	Cálculo I
3320	Química	0320	Química
3413	Introducción a la física	0413	Introducción a la física
	Introducción a la Ingeniería Mecánica I	---	----
2404	Álgebra Lineal	0404	Álgebra Lineal
3411	Física	0411	Física
3322	Sistemas de Representación	0322	Sistemas de Representación
	Introducción a la Ingeniería Mecánica II	---	----
2402	Cálculo II	0402	Cálculo II
2412	Electromagnetismo	0412	Electromagnetismo
2406	Probabilidad y Estadística	0406	Probabilidad y Estadística
2307	Informática	0407	Informática
		0405	Ecuaciones Diferenciales
2612	Variable Compleja y Ecuaciones Diferenciales	0403	Cálculo III
3318	Estática y Resistencia de Materiales	0318	Estática y Resistencia de Materiales
3323	Diseño Asistido por Computadoras	0323	Diseño Asistido por Computadoras
3327	Metrología	0327	Metrología
1100	Inglés Académico	0416	Inglés Técnico I
3324	Termodinámica	0324	Termodinámica
3328	Mecánica del Continuo	0328	Mecánica del Continuo
3326	Mecánica Teórica	0326	Mecánica Teórica
3321	Electrotecnia	0321	Electrotecnia
3325	Estudio y Ensayos de Materiales	0325	Estudio y Ensayos de Materiales
3331	Mecánica de los Fluidos	0331	Mecánica de los Fluidos
2408	Métodos Numéricos	0408	Métodos Numéricos
3319	Electrónica	0319	Electrónica
1101	Inglés Profesional I		
1102	Inglés Profesional II	0417	Inglés Técnico II
3330	Análisis Estructural	0330	Análisis Estructural
3314	Transferencia de Calor y Materia	0314	Transferencia de Calor y Materia
2414	Sistemas de Control	0336	Sistemas de Control
3339	Máquinas Hidráulicas y Neumáticas	0339	Máquinas Hidráulicas y Neumáticas

3329	Mecanismos	0329	Mecanismos
3333	Estabilidad Aplicada	0333	Estabilidad Aplicada
3332	Metalurgia y Tecnologías de Fabricación	0332	Metalurgia General y de Transformación
3338	Máquinas Térmicas	0338	Máquinas Térmicas
3335	Tecnología Mecánica	0335	Tecnología Mecánica
3334	Elementos de Máquinas	0334	Elementos de Máquinas
3343	Gestión de Calidad	0343	Gestión de Calidad
2490	Economía Orientada a Ingeniería	---	-----
2441	Legislación Orientada a Ingeniería	0441	Seguridad Industrial y Legislación
2492	Formulación y Evaluación de Proyectos	0442	Organización y Gestión Empresarial
3337	Proyecto de Instalaciones Industriales	0337	Instalaciones Térmicas
3342	Proyecto Final Integrador	0342	Proyecto Final Integrador
3360	Práctica Profesional	0360	Práctica Profesional
3344	Vehículos Automotores	0344	Vehículos Automotores
3346	Oleohidráulica Aplicada a Sistemas Móviles	0346	Oleohidráulica Aplicada a Sistemas Móviles
3349	Máquinas Agrícolas	0349	Máquinas Agrícolas
3352	Energía Solar	0352	Energía Solar
3357	Materiales Tecnológicos	0357	Materiales Tecnológicos
3359	Acústica	0359	Acústica
3362	Ingeniería Aplicada al Medio Rural	0362	Ingeniería Aplicada al Medio Rural
3372	Control Avanzado de Sistemas Mecánicos	0372	Control Avanzado de Sistemas Mecánicos
3383	Introducción al Método de los Elementos Finitos	0383	Introducción al Método de los Elementos Finitos
3384	Aplicaciones de Energía Solar Fotovoltaica	0384	Aplicaciones de Energía Solar Fotovoltaica
3388	Tecnologías Avanzadas de Diseño	0388	Tecnologías Avanzadas de Diseño
	Introducción a la programación CAD/CAM	---	-----
	Introducción a la Mecatrónica	---	-----
	Introducción a la Inteligencia Artificial	---	-----

### 5.9. Análisis de congruencia interna de la carrera

La congruencia interna de la carrera demuestra cómo los diferentes espacios curriculares contribuyen a asegurar los Alcances del Título y las Actividades Reservadas. Para ello, se establece la relación entre los contenidos disciplinares, competencias genéricas y competencias específicas con los espacios curriculares, y la relación de éstos con los Alcances del Título

ACTIVIDADES RESERVADAS (RES ME 1254/2018)	ALCANCES DEL TÍTULO	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
AR1. Diseñar, proyectar y calcular máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.	AL1. Diseñar, proyectar y calcular máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y fluidos mecánicos o partes con estas características incluidos en otros sistemas, destinados a la generación, transformación, regulación, conducción y aplicación de la energía mecánica.	CE.1.1. Diseñar y desarrollar proyectos de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.
	AL2. Calcular, diseñar e implementar soluciones tecnológicas para sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en	CE.1.2. Calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución, ya sea innovadora o convencional, a problemas de ingeniería mecánica.

	sistemas de generación de energía y sistemas de automatización y control, asegurando la optimización y funcionalidad de los mismos.	
	<b>AL3.</b> Asesorar y participar en el diseño y proyecto de laboratorios destinados al ensayo, verificación y certificación de equipos vinculados a sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos, asegurando el cumplimiento con normas técnicas, de seguridad y calidad, e integrando tecnologías avanzadas para la ejecución de pruebas y análisis.	<b>CE.1.3.</b> Diseñar y proyectar laboratorios para el ensayo, verificación y certificación de equipos mecánicos, térmicos y de fluidos, aplicando normativas de seguridad, calidad y utilizando tecnologías avanzadas para la ejecución de pruebas y análisis.
<b>AR2.</b> Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo mencionado en la Actividad Reservada AR1.	<b>AL4.</b> Proyectar, dirigir y controlar la construcción, puesta en marcha, instalación, operación y mantenimiento de lo mencionado en la Actividad Reservada AR1.	<b>CE.2.1.</b> Planificar, dirigir y ejecutar proyectos de ingeniería mecánica.
		<b>CE.2.2.</b> Realizar la gestión del mantenimiento de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas relacionados con la ingeniería mecánica
	<b>AL5.</b> Asesorar y participar en la evaluación técnica, económica, y ambiental de proyectos de inversión de ingeniería mecánica.	<b>CE.2.3.</b> Operar, controlar y evaluar los aspectos técnicos y económicos de proyectos de ingeniería mecánica
<b>AR3.</b> Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado en la Actividad Reservada AR1.	<b>AL6.</b> Verificar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado en la Actividad Reservada AR1.	<b>CE.3.1.</b> Verificar, diagnosticar y certificar el correcto funcionamiento y condiciones de uso de lo descrito en la Actividad Reservada AR1 de acuerdo con especificaciones.
	<b>AL7.</b> Estudiar los comportamientos, ensayar, analizar estructuras y determinar fallas de materiales metálicos y no metálicos, empleados en equipos, componentes e instalaciones.	<b>CE.3.2.</b> Interpretar la funcionalidad y aplicación de lo descrito en la actividad reservada AR1 <b>CE.3.3.</b> Desarrollar y aplicar metodologías de inspección, ensayo, de medición, de diagnóstico y protocolización de lo mencionado en la actividad reservada AR1.
	<b>AL8.</b> Realizar estudios de arbitraje, pericias y tasaciones de cualquier naturaleza vinculados con la ingeniería mecánica.	<b>CE.3.4.</b> Evaluar, inspeccionar y analizar instalaciones y obras relacionadas con la ingeniería mecánica

<b>AR4.</b> Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en lo concerniente a su actividad profesional.	<b>AL9.</b> Proyectar, dirigir, evaluar y asesorar lo referido a la higiene y seguridad en lo concerniente a su actividad profesional.	<b>CE.4.1.</b> Proyectar y dirigir en lo referido a la higiene y seguridad en los proyectos de Ingeniería Mecánica según lo descrito en la actividad reservada AR1
		<b>CE.4.2.</b> Interpretar y aplicar normas técnicas y reglamentaciones relacionadas a la seguridad, higiene industrial y el medio ambiente, en el proyecto y ejecución de obras de ingeniería mecánica.

#### 5.9.1. Relación entre los espacios curriculares y los Alcances del Título

Cada espacio curricular del Plan de Estudio contribuye a los Alcances del Título definidos en el punto 5.3. Las asignaturas de Ciencias Básicas aportan de manera general y transversal a todos estos alcances por lo que no se incluyen en este apartado. El aporte específico de las asignaturas de los bloques restantes se detalla en la tabla a continuación.

Alcance	Espacio curricular
<b>AL1.</b> Diseñar, proyectar y calcular máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y fluidos mecánicos o partes con estas características incluidos en otros sistemas, destinados a la generación, transformación, regulación, conducción y aplicación de la energía mecánica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de representación</li> <li>• Diseño Asistido por Computadoras</li> <li>• Estática y Resistencia de Materiales</li> <li>• Análisis Estructural</li> <li>• Estabilidad Aplicada</li> <li>• Mecánica de los Fluidos</li> <li>• Elementos de Máquinas</li> <li>• Tecnología Mecánica</li> <li>• Mecanismos</li> <li>• Máquinas Térmicas</li> <li>• Termodinámica</li> <li>• Electrotecnia</li> <li>• Estudio y ensayos de Materiales</li> <li>• Transferencia de Calor y Materia</li> <li>• Metalurgia y Tecnologías de Fabricación</li> <li>• Máquinas Hidráulicas y Neumáticas</li> <li>• Sistemas de Control</li> </ul>
<b>AL2.</b> Calcular, diseñar e implementar soluciones tecnológicas para sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía y sistemas de automatización y control, asegurando la optimización y funcionalidad de los mismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de representación</li> <li>• Diseño Asistido por Computadoras</li> <li>• Mecánica de Fluidos</li> <li>• Máquinas Térmicas</li> <li>• Transferencia de Calor y Materia</li> <li>• Elementos de Máquinas</li> <li>• Mecanismos</li> <li>• Máquinas Hidráulicas y Neumáticas</li> <li>• Sistemas de Control</li> <li>• Electrotecnia</li> <li>• Electrónica</li> </ul>

<p><b>AL3.</b> Asesorar y participar en el diseño y proyecto de laboratorios destinados al ensayo, verificación y certificación de equipos vinculados a sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos, asegurando el cumplimiento con normas técnicas, de seguridad y calidad, e integrando tecnologías avanzadas para la ejecución de pruebas y análisis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y Ensayos de Materiales</li> <li>• Metrología</li> <li>• Mecánica de Fluidos</li> <li>• Termodinámica</li> <li>• Máquinas Hidráulicas y Neumáticas</li> <li>• Máquinas Térmicas</li> <li>• Electrónica</li> <li>• Sistemas de Control</li> <li>• Gestión de Calidad</li> <li>• Legislación Orientada a la Ingeniería</li> </ul>
<p><b>AL4.</b> Proyectar, dirigir y controlar la construcción, puesta en marcha, instalación, operación y mantenimiento de lo mencionado en la Actividad Reservada AR1</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y Ensayos de Materiales</li> <li>• Elementos de Máquinas</li> <li>• Análisis Estructural</li> <li>• Estabilidad Aplicada</li> <li>• Máquinas Hidráulicas y Neumáticas</li> <li>• Tecnología Mecánica</li> <li>• Mecanismos</li> <li>• Máquinas Térmicas</li> <li>• Proyecto de Instalaciones Industriales</li> <li>• Sistemas de Control</li> <li>• Gestión de Calidad</li> </ul>
<p><b>AL5.</b> Asesorar y participar en la evaluación técnica, económica, y ambiental de proyectos de inversión de ingeniería mecánica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación y Evaluación de Proyectos</li> <li>• Economía Orientada a la Ingeniería</li> <li>• Gestión de Calidad</li> <li>• Legislación Orientada a Ingeniería</li> </ul>
<p><b>AL6.</b> Verificar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de lo mencionado en la Actividad Reservada AR1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metrología</li> <li>• Estudio y Ensayos de Materiales</li> <li>• Elementos de Máquinas</li> <li>• Mecánica de Fluidos</li> <li>• Máquinas Térmicas</li> <li>• Transferencia de Calor y Materia</li> <li>• Gestión de Calidad</li> <li>• Proyecto de Instalaciones Industriales</li> </ul>
<p><b>AL7.</b> Estudiar los comportamientos, ensayar, analizar estructuras y determinar fallas de materiales metálicos y no metálicos, empleados en equipos, componentes e instalaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y Ensayos de Materiales</li> <li>• Estabilidad Aplicada</li> <li>• Metalurgia y Tecnologías de Fabricación</li> <li>• Mecánica Teórica</li> <li>• Mecánica del Continuo</li> </ul>
<p><b>AL8.</b> Realizar estudios de arbitraje, pericias y tasaciones de cualquier naturaleza vinculados con la ingeniería mecánica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislación Orientada a Ingeniería</li> <li>• Formulación y Evaluación de Proyectos</li> </ul>
<p><b>AL9.</b> Proyectar, dirigir, evaluar y asesorar lo referido a la higiene y seguridad en lo concerniente a su actividad profesional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Calidad</li> <li>• Legislación Orientada a Ingeniería</li> </ul>

Los espacios curriculares optativos y electivos contribuyen a profundizar en la formación específica de diferentes aspectos de los Alcances del Título y del Perfil Profesional, en función de la elección del estudiante, dentro de la propuesta flexible que ofrece este Plan de Estudio

### 5.9.2. Relación entre los espacios curriculares y los descriptores de conocimiento

La relación entre los espacios curriculares y los descriptores de conocimiento definidos por el Ministerio de Educación en la resolución RESOL-2021-1541-APN-ME – Anexo I se detalla a continuación:

Bloque curricular	Descriptor del conocimiento	Espacio Curricular
<b>Ciencias Básicas de la Ingeniería</b>	Física: Calor, Electricidad, Electromagnetismo, Magnetismo, Mecánica y Óptica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la Física</li> <li>• Física</li> <li>• Electromagnetismo</li> </ul>
	Fundamentos de Programación de Sistemas Informáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informática</li> </ul>
	Álgebra lineal, Cálculo diferencial e integral, Cálculo y Análisis Numérico, Ecuaciones diferenciales, Geometría Analítica y Probabilidad y Estadística	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo I</li> <li>• Cálculo II</li> <li>• Álgebra Lineal</li> <li>• Variable Compleja y Ecuaciones Diferenciales</li> <li>• Probabilidad y Estadística</li> <li>• Métodos Numéricos</li> </ul>
	Fundamentos de Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química</li> </ul>
	Sistemas de Representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de Representación</li> <li>• Diseño Asistido por Computadoras</li> </ul>
<b>Tecnologías Básicas</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la Ingeniería Mecánica I</li> <li>• Introducción a la Ingeniería Mecánica II</li> </ul>
	Ciencia y Tecnología de los Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y Ensayos de Materiales</li> <li>• Metalurgia y Tecnologías de Fabricación</li> </ul>
	Dinámica de Sistemas Mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánica Teórica</li> </ul>
	Electrotecnia y Máquinas Eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrotecnia</li> </ul>
	Estática y Resistencia de Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estática y Resistencia de Materiales</li> <li>• Análisis Estructural</li> <li>• Estabilidad Aplicada</li> </ul>
	Fundamentos de Electrónica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electrónica</li> </ul>
	Mecánica de los Fluidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánica del Continuo</li> <li>• Mecánica de los Fluidos</li> </ul>
	Mecánica Teórica y Mecanismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánica Teórica</li> <li>• Mecanismos</li> </ul>
	Metrología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metrología</li> </ul>
Termodinámica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Termodinámica</li> </ul>	
<b>Tecnologías Aplicadas</b>	Componentes de Máquinas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de Máquinas</li> </ul>
	Conceptos de Proyecto Mecánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto Final Integrador</li> </ul>
	Gestión e Ingeniería del Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio y Ensayos de Materiales</li> <li>• Elementos de Máquinas</li> <li>• Proyecto de Instalaciones Industriales</li> <li>• Gestión de Calidad</li> </ul>
	Instalaciones Industriales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de Instalaciones Industriales</li> </ul>
	Conceptos de Máquinas Térmicas e Hidráulicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Máquinas Térmicas</li> <li>• Máquinas Hidráulicas y Neumáticas</li> </ul>
	Conceptos de Sistemas de Automatización y Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de Control</li> </ul>
	Tecnología del Calor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferencia de Calor y Materia</li> </ul>

	Tecnología Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnología Mecánica</li> <li>• Metalurgia y Tecnologías de Fabricación</li> </ul>
<b>Ciencias y Tecnologías Aplicadas</b>	Conceptos de Economía para Ingeniería	• Economía Orientada a la Ingeniería
	Ética y Legislación y Ejercicio Profesional	• Legislación Orientada a Ingeniería
	Formulación y Evaluación de Proyectos	• Formulación y Evaluación de Proyectos
	Gestión Ambiental	• Legislación Orientada a Ingeniería
	Gestión de la Calidad, Higiene y Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de Calidad</li> <li>• Legislación Orientada a Ingeniería</li> </ul>
	Organización Industrial	• Formulación y Evaluación de Proyectos
	Fundamentos para la comprensión de una lengua extranjera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés Académico</li> <li>• Inglés Profesional I</li> <li>• Inglés Profesional II</li> </ul>
<b>Actividades de Integración</b>	Actividades de proyecto y diseño	• Proyecto Final Integrador
	Otras actividades y contenidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica Profesional Supervisada</li> <li>• Actividades Electivas</li> </ul>

### 5.9.3. Matriz de tributación de competencias genéricas

El desarrollo de las competencias genéricas que conforman el perfil de egreso (ver Sección 5.5) se lleva a cabo de manera transversal a lo largo de toda la carrera, mediante la contribución gradual de cada uno de los espacios curriculares. Para lograr este objetivo, se establecen las competencias mínimas que deben ser fomentadas por los espacios de cada bloque curricular, tal como se muestra en la matriz de tributación que se presenta a continuación. Estas competencias genéricas abarcan los ejes definidos por la RESOL-2021-1541-APN-ME-Anexo I, los cuales se desarrollan transversalmente en los distintos bloques de conocimiento.

Bloque Curricular	Competencias Tecnológicas					Competencias Sociales, Políticas y Actitudinales				
	CG1	CG2	CG3	CG4	CG5	CG6	CG7	CG8	CG9	CG10
Ciencias Básicas	X	X		X		X	X	X	X	
Tecnologías Básicas	X			X	X	X	X	X	X	
Tecnologías Aplicadas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ciencias y Tecnologías Complementarias	X			X	X	X	X		X	X

### 5.9.4. Matriz de tributación de competencias específicas

Las contribuciones de cada espacio curricular se definen por tres niveles: A (Alta), M (Media) y B (Baja).

Espacio curricular	CE 1.1	CE 1.2	CE 1.3	CE 2.1	CE 2.2	CE 2.3	CE 3.1	CE 3.2	CE 3.3	CE 3.4	CE 4.1	CE 4.2
	<b>Ciencias Básicas de la Ingeniería</b>											
Cálculo I	A	A		M								
Química	M	M					B					
Introducción a la Física	M	M				B						
Álgebra Lineal	A	A		M								
Física	M	A				M						
Sistemas de Representación	A	M						A				
Cálculo II	A	A		M								
Electromagnetismo	M	A				M	B					

	Probabilidad y Estadística		M		M		M			A			
	Variable compleja y Ecuaciones Diferenciales	A	A		M								
	Diseño Asistido por Computadoras	A	A						A				
	Informática		A				M			M			
	Métodos Numéricos		A				M			A			
<b>Tecnologías Básicas</b>	Introducción a la Ingeniería Mecánica I	B										B	B
	Introducción a la Ingeniería Mecánica II						B					M	B
	Estática y Resistencia de Materiales	A	A					M				A	
	Electrotecnia	M	A				M					B	
	Termodinámica	A	A				M	M					
	Mecánica Teórica	A	A		M							B	
	Mecánica del Continuo	A	A					M				M	
	Estudio y Ensayos de Materiales	A	M	A		M		A			A		
	Mecánica de los Fluidos	A	A				M					A	
	Metrología		M	A			M	A			A		
	Electrónica	M	A	M			M				M		
	Análisis Estructural	A	A					A				A	
	Transferencia de Calor y Materia	A	A				M	M					
	Mecanismos	A	A				M					M	
	Estabilidad Aplicada	A	A					A				A	
Metalurgia y Tecnologías de Fabricación	A	M					A			M			
<b>Tecnologías Aplicadas</b>	Elementos de Máquinas	A	A			A	M	A					
	Sistemas de Control	M	A	M			A				M		
	Máquinas Hidráulicas y Neumáticas	A	A	B			M					M	
	Máquinas Térmicas	A	A	B			M	M					
	Tecnología Mecánica	M	A				M				A		
	Proyecto de Instalaciones Industriales	A	A			A	A	M					
<b>Ciencias y Tecnologías Complementarias</b>	Inglés Académico												
	Inglés Profesional I												
	Inglés Profesional II												
	Gestión de Calidad	M		A		M				A		M	
	Legislación Orientada a Ingeniería			A				M				A	A
	Economía Orientada a Ingeniería						A					M	
	Formulación y Evaluación de Proyectos				A			M					
<b>Actividades de Integración</b>	Proyecto Final Integrador	A	A		A			A	A				M
	Práctica Profesional Supervisada <sup>5</sup>												

<sup>5</sup> La PPS aportará a más de una competencia específica, al poner en juego diferentes capacidades y habilidades adquiridas durante la carrera, dependiendo de las características de la práctica y del tipo de actividad a desarrollar.

### 5.9.5. Formación práctica

La formación práctica está orientada a desarrollar gradualmente las competencias necesarias para el cumplimiento de las Actividades Reservadas del Ingeniero/a Mecánico/a en el contexto descrito del ejercicio profesional. En este sentido, el plan de estudios incorpora temas clave como la seguridad, el impacto social, los derechos humanos y la preservación del ambiente, asegurando que los estudiantes consideren estos factores en su práctica profesional.

El Plan de Estudio incorpora instancias de formación práctica distribuidas a lo largo de la carrera, tanto en el marco de los espacios curriculares, como también en el Proyecto de Instalaciones Industriales, Proyecto Integrador y en la realización de la Práctica Profesional Supervisada. Estas instancias se desarrollan en espacios físicos propios y externos a la Universidad, y utilizando diferentes medios, incluyendo instrumental físico, simuladores, medios virtuales y remotos. El uso de simulación y tecnologías remotas ampliará las oportunidades para los estudiantes de practicar en entornos flexibles y avanzados tecnológicamente. En cada Programa Analítico se explicitará la distribución de la carga horaria de formación práctica y el tipo de actividades a desarrollar, tendientes a cumplir con el requisito de un mínimo de 750 horas de formación práctica, según la resolución ministerial RESOL-2021-1541-APN-ME – Anexo III.

Además, se reconoce la contribución al desarrollo de competencias a través de actividades electivas (sección 5.7.6.2), logradas mediante actividades prácticas realizadas fuera de los espacios curriculares obligatorios y optativos: en el campo laboral, en el marco de otras actividades universitarias, solidarias, o de actuación ciudadana.

La Comisión Curricular Permanente será la encargada de velar por el cumplimiento del mínimo establecido de horas de formación práctica, supervisando la correcta distribución de las actividades y los medios utilizados (físicos, virtuales, simulación, remotos, etc.). Estas instancias no solo fomentan el desarrollo técnico, sino también la formación integral del ingeniero/a, asegurando que estén capacitados para enfrentar los retos sociales, ambientales y éticos de la profesión.

### 5.10. Criterios para orientar la implementación de planes de estudio

La Comisión Curricular Permanente de la carrera será la encargada de las tareas de gestión, asesoramiento, orientación y acompañamiento curricular para la implementación del Plan de Estudios de Ingeniería Mecánica. En conjunto con la Secretaría Académica de la FI-UNRC y con el área de Registro de Alumnos, se trabajará para coordinar académica y administrativamente el proceso de implementación del Plan de Estudios de manera gradual, a medida que se implementen los diferentes espacios curriculares.

Asimismo, se trabajará en conjunto con los equipos docentes y, a través de reuniones con las Áreas disciplinares, para articular y coordinar los enfoques, contenidos, estrategias metodológicas y de evaluación. En estas reuniones se evaluará el avance y el impacto de los cambios implementados (articulación vertical y horizontal entre espacios curriculares, incorporación de nuevas asignaturas, adaptación a nuevas cargas horarias, nuevas formas metodológicas y pedagógicas, e implementación de nodos de integración de saberes y espacios electivos).

En base a las herramientas de autoevaluación proporcionadas por la Secretaría Académica de la UNRC y por la CONEAU, se realizará durante los primeros años la autoevaluación del Plan de Estudios, con la participación de los distintos actores (equipos docentes, administrativos y estudiantes). Se incorporará a esta evaluación un seguimiento detallado del rendimiento académico de los estudiantes en su avance en la carrera, identificando porcentajes de aprobación de instancias de evaluación, regularidad, promoción, deserción o lentificación, entre otros. Para ello se contará con el apoyo de los datos del Sistema de Información de la UNRC y del Laboratorio MIG de la FI-UNRC, a través de encuestas a estudiantes activos,

personas que han abandonado la carrera y graduados. El propósito es identificar áreas de vacancia, carga horaria oculta, contenidos ausentes o superpuestos, y otras perspectivas sobre la formación recibida.

La CCP deberá llevar a cabo, además, un análisis anual de los Programas Analíticos de los espacios curriculares, para evaluar la coherencia entre los propósitos, resultados de aprendizaje, competencias, estrategias didácticas y metodología de evaluación propuestas. Asimismo, se deberá evaluar el currículum en acción, revisando el avance y congruencia entre lo planificado y lo efectivamente desarrollado.

A través de este análisis, y del trabajo conjunto con los equipos docentes en las Áreas disciplinares, se deberá evaluar el desarrollo real del Plan de Estudios, contribuyendo a llevar a cabo la propuesta explicitada en los Programas Analíticos. A su vez, se evaluará el desarrollo de los componentes transversales establecidos, desde una mirada global sobre el currículum.

Este trabajo será acompañado por espacios institucionales de asesoramiento pedagógico, como el GAP (Gabinete de Asesoramiento Pedagógico), y de formación docente, tanto a través de la Diplomatura Superior en Docencia Universitaria en Ingeniería como por otros espacios de formación ofrecidos por la UNRC. Se fomentará la utilización de estrategias de enseñanza innovadoras centradas en el estudiante, que promuevan el aprendizaje significativo y el desarrollo de las competencias previstas en el perfil de egreso.

Por último, la CCP trabajará para garantizar que el Plan de Estudios se mantenga actualizado en función de las demandas del entorno profesional. Se evaluará la incorporación de tecnologías emergentes, como la Industria 4.0, la automatización avanzada, y las energías limpias, asegurando que los egresados de Ingeniería Mecánica estén preparados para enfrentar los desafíos del mercado laboral contemporáneo.

## **6. Equipos de trabajo**

### **6.1. Personal docente**

El personal docente afectado a los espacios curriculares comprendidos en el presente Plan de Estudio, está integrado por los docentes que forman parte de la estructura académica de la Facultad de Ingeniería. Esta estructura está integrada por cinco Departamentos que agrupan a las diferentes asignaturas, grupos de trabajo y laboratorios con objetivos y contenidos afines. Los Departamentos de la Facultad son:

- *Departamento de Ciencias Básicas*
- *Departamento de Electricidad y Electrónica*
- *Departamento de Mecánica*
- *Departamento de Tecnología Química*
- *Departamento de Telecomunicaciones*

El plantel docente actual de la Facultad de Ingeniería cuenta con un amplio plantel de profesionales con formación en las disciplinas de la Ingeniería. Más del 50% de ellos cuenta con título de posgrado (30% con título máximo de Doctor, 18,5% título máximo de Magíster y 2,5% con título máximo de Especialista). Además, el 25% de los docentes han realizado alguna formación (trayecto o diplomatura) relacionada con educación o específicamente en educación en ingeniería.

En cuanto a cargos, se compone por un 29% de Ayudantes de Primera, 15,5% de Jefe de Trabajos Prácticos, 33% Profesor Adjunto, 14,5% Profesor Asociado, y 8% Profesor Titular, además de contar con 20 Ayudantes de Segunda. En cuanto a dedicaciones docentes, el 51,5% es de Dedicación Exclusiva, el 28% es Semi-exclusiva y el 11,5% es Simple y 9% otra dedicación.

### **6.2. Personal administrativo**

La Facultad de Ingeniería cuenta con una Coordinación Administrativa de la cual depende todo el personal administrativo, técnico y de mantenimiento necesario para el desarrollo de la carrera.

Además, el personal de la Biblioteca de la Universidad presta su apoyo para el manejo de las redes informáticas de la misma y manejo bibliográfico, mientras que la Unidad de Tecnología de la Información presta el soporte informático para el Sistema de Información que incluye a los sistemas informáticos necesarios para el desarrollo de la carrera.

## **7. Recursos físicos**

### **7.1. Infraestructura edilicia**

La Facultad de Ingeniería cuenta con las siguientes dependencias edilicias:

- Edificio donde se alojan las oficinas de Coordinación Administrativa, oficinas de Decanato y oficinas para el personal docente.
- El Laboratorio de Desarrollo Experimental de Mecánica que cuenta con equipamiento de última tecnología para tareas de investigación y docencia (fresadora CNC marca HAAS Minimill Edu, pantógrafo CNC marca Plasmacenter, un banco de prueba de turbinas Hidrocinéticas, entre otros).
- Edificio del Departamento de Tecnología Química, que cuenta con laboratorios para docencia, laboratorios para investigación, aulas de uso común, una planta piloto y oficinas para el personal docente.
- Edificio del Departamento de Telecomunicaciones, que cuenta con laboratorios para docencia, laboratorios para investigación, aulas de uso común y oficinas para el personal docente.
- Instalaciones del Instituto de Protecciones de Sistemas Eléctricos de Potencia de Protecciones, que cuenta con oficinas, aulas, laboratorios para docencia, investigación y extensión
- Laboratorios de Informática.
- Laboratorio de Diseño Asistido por Computadoras
- Laboratorio de Máquinas Térmicas e Hidráulicas.
- Laboratorio de Ensayos de Materiales.
- Laboratorios del Grupo de Energía Solar.
- Laboratorio del Grupo de Acústica y Vibraciones.
- Laboratorios de Grupo de Electrónica Aplicada
- Laboratorio de Sistemas Embebidos
- Laboratorio de Señales

Por otro lado, la UNRC cuenta con numerosas aulas de uso común. En particular se cuenta con un Aula Mayor con capacidad para 330 personas, con terminales de Internet y un sistema de audio y video, con cabinas para Radio y Televisión y con un sistema para teleconferencia. Las aulas de uso común, para docencia, poseen una capacidad variable entre 40 y 180 personas. También se disponen de cuatro anfiteatros cubiertos con capacidad para 180 personas cada uno. Cuenta además con un edificio donde funciona la Biblioteca Central, otro para el comedor y otro para la atención de la salud.

La Facultad cuenta, además, con aulas equipadas con tecnología para su uso como aula combinada o híbrida, un aula de videoconferencia que permite realizar cursos, seminarios y/o exámenes virtuales, y un clúster de cálculo computacional que puede ser usado por los estudiantes.

### **7.2. Equipamiento**

La Facultad de Ingeniería cuenta con el equipamiento necesario para el desarrollo de la carrera. El mismo es utilizado actualmente para docencia de grado o investigación y pertenece a los distintos departamentos y grupos de investigación

## **8. Asignación presupuestaria**

La Facultad de Ingeniería cuenta con recursos humanos, de infraestructura y equipamiento, así como también presupuesto para insumos, tanto de laboratorios como administrativos, necesarios para el

dictado de todas las carreras de Ingeniería. Por tratarse de un nuevo Plan de Estudio de una carrera que ya se encuentra en funcionamiento y acreditada, la implementación del mismo no requiere de asignación presupuestaria adicional

## **9. Síntesis de la propuesta presentada**

### **9.1. Nivel: Grado**

*9.1.1. Duración y carga horaria: cinco (5) años – tres mil setecientos cinco (3705) horas, y 306 RTF*

### **9.2. Acreditación: Ingeniero/a Mecánico/a**

### **9.3. Alcances del título**

- AL1. Diseñar, proyectar y calcular máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y fluidos mecánicos o partes con estas características incluidos en otros sistemas, destinados a la generación, transformación, regulación, conducción y aplicación de la energía mecánica.
- AL2. Calcular, diseñar e implementar soluciones tecnológicas para sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía y sistemas de automatización y control, asegurando la optimización y funcionalidad de los mismos
- AL3. Asesorar y participar en el diseño y proyecto de laboratorios destinados al ensayo, verificación y certificación de equipos vinculados a sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos, asegurando el cumplimiento con normas técnicas, de seguridad y calidad, e integrando tecnologías avanzadas para la ejecución de pruebas y análisis.
- AL4. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, puesta en marcha, instalación, operación y mantenimiento de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.
- AL5. Asesorar y participar en la evaluación técnica, económica, y ambiental de proyectos de inversión de ingeniería mecánica
- AL6. Verificar y certificar el funcionamiento, condición de uso o estado de máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.
- AL7. Estudiar los comportamientos, ensayar, analizar estructuras y determinar fallas de materiales metálicos y no metálicos, empleados en equipos, componentes e instalaciones.
- AL8. Realizar estudios de arbitraje, pericias y tasaciones de cualquier naturaleza vinculados con la ingeniería mecánica.
- AL9. Proyectar, dirigir, evaluar y asesorar lo referido a la higiene y seguridad en lo concerniente a su actividad profesional

### **9.4. Actividades Profesionales Reservadas al Título (según Resolución Ministerial 1254/18 – Anexo 9)**

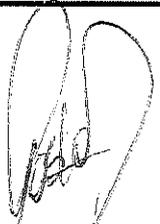
- 1. Diseñar, proyectar y calcular máquinas, estructuras, instalaciones y sistemas mecánicos, térmicos y de fluidos mecánicos, sistemas de almacenaje de sólidos, líquidos y gases; dispositivos mecánicos en sistemas de generación de energía; y sistemas de automatización y control.
- 2. Proyectar, dirigir y controlar la construcción, operación y mantenimiento de lo anteriormente mencionado.
- 3. Certificar el funcionamiento y/o condición de uso o estado de lo mencionado anteriormente.
- 4. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene y seguridad en lo concerniente a su actividad profesional.

9.5. Estructura del Plan de Estudio

AÑO	CUAT.	COD.	ESPACIO CURRICULAR	RÉGIMEN	CARGA HORARIA			
					SEM (h)	TOT (h)	RTF	
1	I	2401	Cálculo I	C	8	120	9,00	
	I	3320	Química	C	6	90	6,75	
	I	3413	Introducción a la física	C	4	60	4,50	
	I	3316	Introducción a la Ingeniería Mecánica I	C	3	45	3,75	
	I	3322	Sistemas de Representación	A	3	45	3,375	
	<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>24</b>	<b>360</b>	<b>27,375</b>
	II	2404	Álgebra Lineal	C	8	120	9,00	
	II	3411	Física	C	8	120	9,00	
	II	3317	Introducción a la Ingeniería Mecánica II	C	3	45	3,75	
	I	3322	Sistemas de Representación	A	3	45	3,375	
<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>22</b>	<b>330</b>	<b>25,125</b>	
2	III	2402	Cálculo II	C	6	90	6,75	
	III	2412	Electromagnetismo	C	7	105	7,875	
	III	2406	Probabilidad y Estadística	C	5	75	5,625	
	III	2307	Informática	C	4	60	4,50	
	III	1100	Inglés Académico	A	1,5	22,5	1,50	
	<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>23,5</b>	<b>352,5</b>	<b>26,25</b>
	IV	2612	Variable Compleja y Ecuaciones Diferenciales	C	6	90	6,75	
	IV	3318	Estática y Resistencia de Materiales	C	6	90	7,50	
	IV	3323	Diseño Asistido por Computadoras	C	5	75	5,625	
	IV	3327	Metrología	C	4	60	5,00	
IV	1100	Inglés Académico	A	1,5	22,5	1,50		
<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>22,5</b>	<b>337,5</b>	<b>26,375</b>	
3	V	3324	Termodinámica	C	6	90	7,50	
	V	3328	Mecánica del Continuo	C	4	60	5,00	
	V	3326	Mecánica Teórica	C	5	75	6,25	
	V	3321	Electrotecnia	C	4	60	5,00	
	V	1101	Inglés Profesional I	A	1,5	22,5	1,50	
	<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>20,5</b>	<b>307,5</b>	<b>25,25</b>
	VI	3325	Estudio y Ensayos de Materiales	C	6	90	7,50	
	VI	3331	Mecánica de los Fluidos	C	6	90	7,50	
	VI	2408	Métodos Numéricos	C	5	75	5,625	
	VI	3319	Electrónica	C	4	60	5,00	
VI	1101	Inglés Profesional I	A	1,5	22,5	1,50		
<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>22,5</b>	<b>337,5</b>	<b>27,125</b>	
4	VII	3330	Análisis Estructural	C	5	75	6,25	
	VII	3314	Transferencia de Calor y Materia	C	4	60	6,00	
	VII	2414	Sistemas de Control	C	5	75	7,50	
	VII	3339	Máquinas Hidráulicas y Neumáticas	C	6	90	9,00	
	VII	3329	Mecanismos	C	5	75	6,25	
	VII	1102	Inglés Profesional II	A	1,5	22,5	1,50	
	<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>26,5</b>	<b>397,5</b>	<b>36,50</b>
	VIII	3333	Estabilidad Aplicada	C	6	90	7,50	
	VIII	3332	Metalurgia y Tecnologías de Fabricación	C	6	90	9,00	
	VIII	3338	Máquinas Térmicas	C	6	90	9,00	
VIII	3335	Tecnología Mecánica	C	6	90	9,00		
VIII	1102	Inglés Profesional II	A	1,5	22,5	1,50		
<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>25,5</b>	<b>382,5</b>	<b>36,00</b>	

5	IX	3334	Elementos de Máquinas	C	6	90	9,00	
	IX	2490	Economía Orientada a Ingeniería	T	6	60	4,00	
	IX	2492	Formulación y Evaluación de Proyectos	T	6	60	4,00	
	IX	3337	Proyecto de Instalaciones Industriales	A	3	45	4,50	
	IX	3342	Proyecto Final Integrador	A	3	45	4,50	
	<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>24,0</b>	<b>300,0</b>	<b>26,00</b>
	X	3343	Gestión de Calidad	C	4	60	4,00	
	X	2441	Legislación Orientada a Ingeniería	T	6	60	4,00	
	X	3337	Proyecto de Instalaciones Industriales	A	3	45	4,50	
	X	3342	Proyecto Final Integrador	A	3	45	4,50	
	<b>Total Cuatrimestre</b>					<b>16,0</b>	<b>210,0</b>	<b>17,00</b>
	-	-	Optativas Bloque Tecnologías Aplicadas <sup>6</sup>		8	120	12,00	
	-	-	Optativas Bloque Ciencias y Tecn. Comp. <sup>7</sup>		4	60	4,00	
	-	3360	Práctica Profesional Supervisada	-	-	210	7,00	
-	-	Actividades Electivas <sup>8</sup>	-	-	-	10,00		
<b>TOTAL ESPACIOS CURRICULARES</b>						<b>3705</b>	<b>306,00</b>	

  
 Dra. Leticia Raquel Firman  
 SECRETARÍA ACADÉMICA - FAC. ING. - UNRC

  
 Dr. Sebastián N. Robledo  
 VICEDECANO FAC. ING. - UNRC

<sup>6</sup> Los estudiantes deberán completar un mínimo de 120 h (12 RTF) de espacios curriculares optativos correspondientes al bloque de Tecnologías Aplicadas. La nómina de asignaturas optativas de este bloque se encuentra en la sección 5.7.1.1

<sup>7</sup> Los estudiantes deberán completar un mínimo de 60 h (4 RTF) de espacios curriculares optativos correspondientes al bloque de Ciencias y Tecnologías Complementarias. La nómina de asignaturas optativas de este bloque se encuentra en la sección 5.7.1.1

<sup>8</sup> Los estudiantes deberán completar un mínimo de 10 RTF en actividades electivas. Dada la variedad de actividades contempladas, estas no se contabilizan en horas, sino que tienen asignados créditos en RTF (sección 5.7.6.2)