

RESOLUCIÓN N° 786/2024

Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR – Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA) Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, sede San Lorenzo.

En la XXV sesión del Consejo Directivo de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES), de fecha 17 de diciembre de 2025, se adopta la siguiente resolución:

VISTO:

El Memorándum de Entendimiento sobre la Creación de Implementación de un Sistema de Acreditación de Carreras Universitarias para el Reconocimiento Regional de la Calidad Académica de las respectivas Titulaciones en el MERCOSUR y los Países Asociados y sus anexos.

TENIENDO PRESENTE:

1. Que la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, impartida en la ciudad de San Lorenzo, se sometió voluntariamente al Sistema de Acreditación Regional de Carreras Universitarias de Grado (ARCU-SUR) del Sector Educativo de MERCOSUR administrado por la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES).
2. Que dicho Sistema cuenta con normas regionales para la acreditación de Carreras de Ingenierías, contenidas en los siguientes documentos:
 - Manual del Sistema ARCU-SUR, que fija las bases para el desarrollo de procesos de acreditación de Carreras universitarias del MERCOSUR;
 - Convocatoria para las carreras de Ingenierías en el marco del Sistema de Acreditación Regional de Carreras Universitarias de Grado (ARCU-SUR) del MERCOSUR.
 - CRITERIOS DE CALIDAD para la acreditación ARCU-SUR de la carrera de INGENIERÍA.
 - Guía de autoevaluación del Sistema ARCU-SUR.
 - Guía de pares del Sistema ARCU-SUR.
3. Que, en fecha 20 de junio de 2025, la Universidad Nacional de Asunción, presentó el informe de autoevaluación y la guía de antecedentes, realizado por la carrera de Ingeniería Electromecánica, impartida en la ciudad de San Lorenzo, de acuerdo con las instrucciones establecidas por la Agencia Nacional de Evaluación y

RESOLUCIÓN N° 786/2024

Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR – Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA) Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, sede San Lorenzo.

Acreditación de la Educación Superior (ANEAES) en el marco del Sistema ARCU-SUR.

4. Que, los días 28, 29 y 30 de octubre del 2025, la carrera fue visitada por un Comité de Pares Evaluadores del Sistema ARCU-SUR conformado por Alejandro Ferreiro (Argentina), Tatiana Vicker (Bolivia) y Edwin Parra (Brasil) designados por la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES).
5. Que, en fecha 04 de diciembre del 2025, el Comité de Pares Evaluadores emitió un informe que señala las principales características de la Carrera, teniendo como parámetros de evaluación las dimensiones, componentes, criterios e indicadores elaborados para las Carreras de Ingeniería, en el marco del Sistema ARCU-SUR, los propósitos declarados por la misma Carrera y la visita del Comité de Pares.
6. Que, dicho informe fue enviado a la Universidad Nacional de Asunción, para su conocimiento.
7. Que, el día 9 de diciembre del 2025, la Carrera de Ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, a través de la nota N° 1947/2025 Prof. Dra. Zully Vera, rectora de la Universidad Nacional de Asunción manifestó que no presentará descargos, aclaraciones ni ampliaciones respecto a los indicadores evaluados. En consecuencia, opta por aceptar el informe en su totalidad, sin observaciones adicional

CONSIDERANDO:

1. Que, del proceso evaluativo que se ha llevado a cabo, se desprende que la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción presenta las siguientes características para cada una de las dimensiones de evaluación:

a) Contexto institucional:

La carrera de Ingeniería Electromecánica se desarrolla en un ambiente universitario-académico consolidado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, donde se impulsan las actividades de docencia, investigación y extensión/vinculación con el medio. La misión,

RESOLUCIÓN N° 786/2024

Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR – Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA) Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, sede San Lorenzo.

visión y objetivos de la FIUNA y de la carrera de IEM son explícitos, coherentes entre sí y formalmente aprobados por las instancias institucionales correspondientes.

A través de las Direcciones de Investigación y de Extensión, se promueve la participación de estudiantes y docentes en proyectos acreditados y en programas de transferencia de conocimiento, voluntariado y capacitación, fortaleciendo el vínculo con la sociedad.

La FIUNA se rige por su Plan Estratégico Institucional (PEI), enmarcado en el Plan Estratégico de la Universidad UNA 2030, con metas orientadas al progreso institucional. La gestión académica y administrativa se apoya en sistemas de información sólidos y accesibles, mientras que procesos participativos de autoevaluación idóneos aseguran la mejora continua del plan de estudios, la evaluación curricular y el cumplimiento de los objetivos académicos.

La FIUNA busca mantener la transparencia en la gestión de recursos y una estructura organizativa eficiente basada en normativas institucionales.

La carrera fomenta la inclusión y el desarrollo profesional mediante becas, investigación, movilidad académica y programas de bienestar orientados a la salud, recreación y diversidad. Asimismo, la IEM implementa procesos permanentes de autoevaluación y comparte los resultados en instancias internas y externas para garantizar la calidad educativa y alcanzar la acreditación académica.

La carrera cumple los criterios de calidad establecidos por el Documento de criterios para esta dimensión.

b.) Proyecto académico:

El programa de Ingeniería Electromecánica (IEM) de FIUNA establece su misión en la formación de ingenieros altamente calificados con habilidades técnicas, científicas y éticas, enfocados en satisfacer las necesidades del sector productivo y apoyar el desarrollo sostenible. Su formulación se alinea con la definición de ingeniería del Mercosur, integrando competencias técnicas, académicas y transversales, como la innovación y el trabajo en equipo. El diseño curricular, estructurado en áreas fundamentales y aplicadas, combina actividades teóricas, prácticas y de laboratorio, con una duración nominal de cinco años. La estructura académica también incluye

RESOLUCIÓN N° 786/2024

Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR – Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA) Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, sede San Lorenzo.

actividades integradoras como el Trabajo Final de Grado, Pasantías supervisadas y el uso de laboratorios especializados.

La carrera articula objetivos académicos con investigación y programas de extensión, coherentes con las demandas sociales y productivas. Se promueven proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico en áreas relevantes a la Ingeniería Electromecánica, con participación de docentes y estudiantes. Los resultados incluyen avances tecnológicos, transferencia de conocimiento y mejoras prácticas. Además, los programas de extensión ofrecen soluciones técnicas y servicios a la comunidad, fortaleciendo el vínculo entre universidad y sociedad.

Los mecanismos de ingreso comprenden un curso de admisión dividido en dos etapas, que permite la nivelación académica de los aspirantes. La formación continua y la internacionalización son pilares que impulsan la actualización profesional mediante programas de postgrado, convenios internacionales y movilidad académica. La evaluación del aprendizaje está organizada a través de metodologías formativas y sumativas que garantizan la adquisición progresiva de competencias.

La carrera promueve procesos de mejora continua mediante la autoevaluación periódica de sus actividades académicas, administrativas e institucionales. La difusión de información sobre el plan de estudios, el perfil de egreso y los procesos de gestión académica se realiza a través de diversos canales de comunicación institucionales.

c.) Comunidad Universitaria:

La admisión a la carrera de IEM de la FIUNA es un proceso sistemático y público, regulado por el CPA y normativas institucionales. Consta de dos etapas: la Admisión al Curso Preparatorio de Ingeniería y, el Curso Preparatorio de Ingeniería. Además, existen otras modalidades de ingreso, como para egresados de colegios administrados por la UNA, por convenios internacionales y traslados. Toda la información está ampliamente difundida en el sitio web de la FIUNA, incluyendo una "Guía del Postulante", y la Dirección de Admisión realiza actividades de promoción.

La reglamentación estudiantil es clara, pública y sistemática, abarcando desde la inscripción hasta la titulación. El plan de estudios se estructura en 10 semestres a lo largo de 5 años, con una carga horaria total de 4440 horas cátedra, equivalentes a 3700 horas reloj. El sistema de créditos vigente establece que 1 crédito académico equivale a 30 horas de trabajo estudiantil, incluyendo horas con acompañamiento docente e independientes. El sistema de evaluación y calificación contempla dos períodos de evaluación de proceso y un examen final. Se requieren requisitos de asistencia mínima para los exámenes finales y se prevé un examen de recuperación bajo ciertas condiciones de rendimiento. La retroalimentación de exámenes es un derecho estudiantil y una

RESOLUCIÓN N° 786/2024

Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR – Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA) Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, sede San Lorenzo.

obligación docente. Las condiciones para la titulación incluyen la aprobación de asignaturas troncales, créditos optativos, requisitos de idiomas y comunicación, pasantía obligatoria, actividades de extensión y la aprobación del TFG. Los deberes y derechos de los estudiantes, así como los procesos disciplinarios, están estipulados en el Estatuto de la UNA y su Reglamento General Disciplinario. La difusión de esta normativa se realiza a través del sitio web de la FIUNA y charlas informativas durante el CPI.

La carrera ofrece una orientación y apoyo integral a sus estudiantes. Los mecanismos incluyen charlas de inducción organizadas por la Dirección de Extensión y la Dirección Académica a través del Departamento de Bienestar Estudiantil (DBE) y su Programa de Atención al Estudiante (PAE). Este último, con un Equipo Técnico Psicopedagógico, Psicológico, Académico y Social, proporciona atención y acompañamiento especializado. La Sección de Orientación Académica del DBE brinda acompañamiento académico, personal y social. Los mecanismos de asignación de becas y estímulos están claramente establecidos, gestionados por el DBE con participación estudiantil. Las becas pueden ser por ayuda socioeconómica, méritos académicos, participación en actividades deportivas o culturales, y promoción. Se otorgan bonos de almuerzo y se apoyan becas de movilidad. La FIUNA apoya económicamente la participación en eventos académicos, deportivos y culturales. La pasantía es obligatoria y se gestionan convenios con empresas. Para el desarrollo intelectual, se promueve la participación en proyectos de investigación y jornadas académicas, y el PAE ofrece talleres de habilidades. La FIUNA dispone de una bolsa de trabajo para la inserción laboral. Los programas de apoyo se difunden por la web oficial y redes sociales. La FIUNA cuenta con una Unidad Médica, Salas de Lactancia y una Residencia Universitaria. La movilidad e intercambio estudiantil se fomenta activamente a través del Departamento de Movilidad Académica de Grado. Participa en programas internacionales como Erasmus, ZICOSUR, PAME, PILA y Líderes Emergentes en las Américas, además de convenios directos con universidades alemanas y becas DAAD STIBET. En el MERCOSUR, se integra en los programas AUGM y MARCA, ofreciendo apoyo financiero para el traslado. Las disposiciones se rigen por el Reglamento de Movilidad Estudiantil de la UNA y convenios de cooperación. Se realizan intercambios con universidades de Argentina, Brasil y España.

Se monitorean indicadores de retención, deserción, transferencia y promoción. El sistema de seguimiento a graduados incluye encuestas realizadas por la Dirección General de Planificación y Desarrollo de la UNA, analizando aspectos socioeconómicos, laborales, curriculares y expectativas. La FIUNA mantiene una base de datos de graduados en línea y enlaces con el Centro de Egresados de IEM y el Consejo Profesional de Ingeniería. El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones es la



RESOLUCIÓN N° 786/2024

Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR – Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA) Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, sede San Lorenzo.

entidad de registro profesional. Los graduados participan activamente en instancias de gobernanza institucional como el Consejo Directivo de la FIUNA, la Asamblea Universitaria y el Consejo Superior Universitario, y se les fomenta la incorporación a actividades docentes y académicas.

Las condiciones de empleo de los graduados son sólidas, reflejando el diseño curricular y la calidad de la formación. La totalidad de los egresados encuestados consiguen empleo rápidamente, muchos incluso antes de finalizar el TFG, evidenciando una alta demanda.

El cuerpo docente, con 36 académicos, es cualitativamente adecuado en cantidad y dedicación. El personal de laboratorio es idóneo, y las prácticas se organizan en grupos reducidos. Los docentes se agrupan por Departamentos de enseñanza según sus áreas de conocimiento y su incorporación se realiza por concurso de méritos. El perfil docente destaca por su alto nivel de formación y experiencia, con la totalidad habiendo completado la capacitación en didáctica universitaria. Una proporción adecuada de docentes participa en I+D+i, con 14 proyectos en desarrollo y 11 académicos a tiempo completo involucrados, y 13 publicaciones en revistas internacionales en los últimos 3 años. La carrera fomenta activamente la capacitación y actualización disciplinar y pedagógica de sus docentes, ofreciendo programas de formación continua, becas y permisos con goce de sueldo para posgrados y eventos académicos. La formación de posgrado se valora en los concursos. El régimen de dedicación docente incluye categorías de tiempo completo, medio tiempo y parcial, con un incremento en las dos primeras, favoreciendo su disponibilidad para actividades complementarias como investigación y extensión. Existe un plan de trabajo docente que gestiona la asignación horaria. La selección, evaluación y promoción docente se rige por un procedimiento reglamentado, público y transparente, basado en concursos de títulos, méritos y aptitudes. Se realiza una evaluación periódica del desempeño docente que incluye la opinión de los estudiantes a través de encuestas anónimas.

El personal de apoyo garantiza la idoneidad y calificación técnica para atender las necesidades de la carrera. El personal de bibliotecas cuenta con profesionales en bibliotecología (3 en la Central, 2 para la unidad) y auxiliares entrenados. Los laboratorios disponen de personal especializado (ingenieros, técnicos, estudiantes) y altamente capacitado en laboratorios informáticos, seleccionados por concurso. Se ofrecen oportunidades de capacitación y actualización en diversas áreas. La selección, evaluación y promoción del personal de apoyo sigue procedimientos establecidos y reglamentados, adhiriéndose a las normativas de la administración del Estado y un contrato colectivo de trabajo. Se aplican lineamientos para la evaluación y la identificación del potencial del talento humano.

RESOLUCIÓN N° 786/2024

Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR – Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA) Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, sede San Lorenzo.

d.) Infraestructura:

La carrera de Ingeniería Electromecánica de la FIUNA presenta una infraestructura física y logística robusta, adecuada en cantidad y equipamiento para las exigencias académicas y el desarrollo de sus actividades. Las aulas y salas de actividades están equipadas con proyectores y terminales para dispositivos portátiles, contando con climatización en el 100% de ellas. La institución dispone de 10 salas de computación distribuidas en sus sedes, albergando un total de 480 equipos con diversas configuraciones de hardware, además de sistemas operativos actualizados. La superficie total en el Campus San Lorenzo es de 116.730 m², con 53 aulas disponibles para operar en 3 turnos, manteniendo un límite de 60 alumnos por sección y realizando prácticas en laboratorios con grupos reducidos de 5 a 7 estudiantes.

Los espacios laborales para docentes son apropiados, incluyendo oficinas individuales climatizadas para roles de gestión y una Sala de Profesores multifuncional con equipos informáticos y acceso a red para el resto del personal. La FIUNA dispone de varias salas de reuniones, una Aula Magna con capacidad para 250 personas, y salones auditorios en San Lorenzo (119 personas) e Isla Bogado (250 personas) para eventos institucionales. El apoyo al docente es integral, facilitando equipamiento audiovisual en todas las aulas y servicios de fotocopiado, con procedimientos específicos de asignación y reservas. La DTI brinda soporte informático especializado y pone a disposición plataformas como Moodle y Google Workspace for Education, asegurando la digitalización de contenidos e interacción en tiempo real. Este servicio de apoyo está centralizado y disponible en horarios extendidos. Los servicios de mantenimiento y conservación de la infraestructura y el equipamiento se gestionan a través del Departamento de Infraestructura y Mantenimiento, con un Plan de Mantenimiento establecido. Las bibliotecas de la FIUNA, ubicadas en sus tres sedes, ofrecen espacios acondicionados y una infraestructura tecnológica robusta. La Biblioteca Central, actualmente en construcción de un nuevo edificio de 3.192 m² con capacidad para más de 600 usuarios, opera provisionalmente en 533 m². Las bibliotecas del CITEC y Ayolas cuentan con 324 m² y 180 m² respectivamente, con amplios puestos de lectura. El acervo bibliográfico de la FIUNA asciende a 1.754 títulos y 61.538 ejemplares impresos, complementado por 352 títulos y 447 ejemplares de Ebooks. Los mecanismos de selección y actualización del acervo son participativos, involucrando a docentes y automatizado. Los laboratorios y las instalaciones especiales son adecuados y numerosos, con 45 laboratorios específicos distribuidos en las tres sedes, además de 13 talleres y laboratorios compartidos que suman 2.040,03 m². La Coordinación de Laboratorios del DIME gestiona las actividades,

RESOLUCIÓN N° 786/2024

Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema ARCU-SUR – Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA) Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, sede San Lorenzo.

organizando la participación de estudiantes en grupos pequeños. Estos laboratorios están equipados con maquinaria especializada de alta tecnología, abarcando áreas desde la metalmecánica y termotecnia hasta la robótica, automatización, energías alternativas y fluido-computacionales. La DTI proporciona y mantiene el equipamiento informático y software específico para laboratorios, promoviendo el acceso a simuladores y laboratorios remotos.

La administración de aulas, salas informáticas y laboratorios se realiza de manera estructurada y coordinada por la Dirección Académica, la DTI y la Coordinación de Laboratorios, asegurando un uso racional de los recursos. Existen registros de ocupación y mecanismos claros para la asignación de espacios, incluyendo la reserva de salas de computación en línea. Las medidas de prevención y seguridad son integrales. Los laboratorios cuentan con señalización visible, rutas de evacuación claras, equipos contra incendios y kits de primeros auxilios. Se realizan capacitaciones anuales y simulacros con el CBVP. Se proveen EPI (guantes, lentes, delantales, protectores auditivos, cascos, botas de seguridad, ropa de seguridad) tanto al personal técnico como a los estudiantes. La institución cuenta con una Unidad Médica en la sede central, con médico clínico y enfermero, para atención de emergencias. La infraestructura de redes incluye conexiones a Internet dedicado y fibra premium de alta capacidad, con WiFi para docentes (40 Mbps) y estudiantes (20 Mbps), y soporte técnico permanente de la DTI.

La Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES) resuelve, por unanimidad de sus miembros:

1. Que, la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, impartida en la ciudad de San Lorenzo cumple con los criterios definidos para la Acreditación Regional de Carreras Universitarias de Grado del Sistema ARCU-SUR.
2. **Acreditar la Carrera de Ingeniería Electromecánica** de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción impartida en la ciudad de San Lorenzo **por un plazo de seis años.**
3. Que, al vencimiento del período de acreditación, Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción, podrá someterse voluntariamente a un nuevo proceso de acreditación del Sistema ARCU-SUR, de acuerdo con la convocatoria vigente en ese momento, en cuyo caso serán especialmente consideradas las observaciones



TETA ROGAVUSU
MBO'EHAOVUSUPEGUA
JEHEPYME'E
HA ÑEMBOKUATIAHAPEGUA

RESOLUCIÓN N° 786/2024

**Acreditación de Calidad Académica MERCOSUR de Carreras Universitarias Sistema
ARCU-SUR – Red de Agencias Nacionales de Acreditación (RANA)
Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad
Nacional de Asunción, sede San Lorenzo.**

transmitidas por la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES).

4. Elevar la presente Resolución a la Red de Agencias Nacionales de Acreditación del Sector Educativo del MERCOSUR, para su oficialización y difusión.

**José Fernando Duarte Penayo, Dr.
Presidente del Consejo Directivo
Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación
de la Educación Superior (ANEAES)**



AGENCIA NACIONAL DE
**EVALUACIÓN
Y ACREDITACIÓN**
DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

TETA ROGAVUSU
**MBO'EHAOVUSUPEGUA
JEHEPYME'E**
HA ÑEMBOKUATIAHAPEGUA



Sistema ARCU-SUR

**AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y
ACREDITACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

ASUNCIÓN- PARAGUAY

Titulación

Ingeniería

Informe Final del Comité de Pares

Año 2025



AGENCIA NACIONAL DE
**EVALUACIÓN
Y ACREDITACIÓN**
DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

TETA ROĠAVUSU
**MBO'EHAOVUSUPEGUA
JEHEPYME'E**
HA ÑEMBOKUATIHAPEGUA

**AGENCIA NACIONAL DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LA EDUCACIÓN
SUPERIOR**
Asunción- Paraguay

Denominación de la carrera: Ingeniería Electromecánica

Año de creación de la carrera: 1975

Año de comienzo de las actividades: 1975

Reconocimiento y/o validez del título en el ámbito nacional 2023

Primera acreditación ARCU-SUR si no ☒

Año de última acreditación ARCU-SUR 2018

Institución que la presenta: Universidad Nacional de Asunción

Unidad Académica, facultad o lo que corresponda Facultad de Ingeniería

Coordinador/a de la Comisión de Autoevaluación: Prof. Ing. Mario Aníbal Cáceres Aguirre

Dirección: Km 11 - Campus Universitario - San Lorenzo

Teléfono: 595 - 21 - 585581/4

Fax: 595 - 21 - 585581/4

E-mail: secretaria@ing.una.py

Creada por Ley N°

Decreto para su puesta en marcha N°: 23.253/1926 de 10/03/1926

Comité de Pares integrado por (Nombre y País)

Alejandro Remigio Ferreiro (Coord.) (Argentina)
Tatiana A. Vicker Mezza (Bolivia)
Edwin Parra Rocco (Brasil)

Coordinador del Comité de Pares

Alejandro Remigio Ferreiro

Técnico (nombre y e-mail)

Lilian Rodas (ANEAES), eexterna_carreras09@aneaes.gov.py

INFORME FINAL - INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

DIMENSIÓN I. Contexto Institucional

Componente 1: Características de la carrera y su inserción institucional

Evaluar los aspectos indicados en los Criterios y argumentar sobre el grado en que cada uno de ellos ha sido alcanzado por la carrera. Considerar los indicadores establecidos para cada uno de ellos:

- El ámbito universitario-académico en que se desarrolla la carrera constituye un ambiente de creación intelectual que instrumenta docencia, investigación, extensión/vinculación con el medio.

La carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM) se desarrolla en un ambiente universitario-académico consolidado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción (FIUNA), donde se impulsan las actividades de docencia, investigación y extensión/vinculación con el medio. La FIUNA, como parte de la Universidad Nacional de Asunción (UNA), define su misión en la generación, difusión y transferencia de conocimiento científico y tecnológico, así como en la formación de profesionales líderes, con pensamiento crítico, creativo y ético, comprometidos con el desarrollo sostenible del país. Este compromiso se materializa a través de una estructura que incluye la Dirección de Investigación y Extensión (DIE) de la FIUNA, encargada de coordinar y ejecutar las políticas y líneas de acción en estos ámbitos. En el campo de la investigación, se fomenta la participación de docentes y estudiantes en proyectos acreditados tanto por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) como por la propia UNA, asegurando la producción y publicación de resultados. Respecto a la extensión, la institución desarrolla programas y proyectos orientados a la transferencia de conocimientos a la sociedad, la prestación de servicios, actividades de voluntariado, cursos de capacitación y consultorías, generando vinculación con el entorno.

- La coherencia de la misión, visión, objetivos institucionales y planes de desarrollo con los de la carrera y la eficacia de los métodos utilizados para hacerlos conocer.

La misión, visión y objetivos de la FIUNA y de la carrera de IEM son explícitos, coherentes entre sí y formalmente aprobados por las instancias institucionales correspondientes. La misión de la FIUNA se centra en la formación de ingenieros líderes y en la generación de conocimiento para el desarrollo sostenible, mientras que su visión aspira a ser un referente nacional e internacional en ingeniería, investigación y extensión. En concordancia, la misión de la IEM es formar ingenieros electromecánicos altamente calificados, con sólidos conocimientos científicos y tecnológicos, capacidad de innovación, liderazgo y compromiso ético, para responder a las demandas del sector productivo y de servicios, contribuyendo al desarrollo sostenible del país. La visión de

la carrera es ser reconocida a nivel nacional e internacional por la excelencia en la formación de profesionales, la investigación aplicada y la extensión universitaria. Estos lineamientos estratégicos se enmarcan en el Plan Estratégico Institucional (PEI) de la FIUNA, que se articula con el Plan Estratégico UNA 2030, los cuales establecen metas y acciones a corto, mediano y largo plazo para el desarrollo armónico y progresivo de la institución y sus programas.

- La adecuación de los mecanismos de participación de la comunidad universitaria en el desarrollo y rediseño de los planes o de las orientaciones estratégicas.

Los mecanismos de participación de la comunidad universitaria en el desarrollo y rediseño de las orientaciones estratégicas y el plan de estudios se encuentran explicitados y son ampliamente publicitados. La participación se garantiza a través de la representación estudiantil y docente en órganos colegiados fundamentales como el Consejo Directivo (CD) de la FIUNA y el Consejo Superior Universitario (CSU) de la UNA. Además, se implementan encuestas periódicas dirigidas a estudiantes, docentes, egresados y empleadores, cuyas opiniones y sugerencias son importantes para la toma de decisiones. Según se informa en documentos institucionales y de la carrera, se realizan reuniones regulares de las comisiones académicas y jornadas de planificación estratégica, instancias que permiten una revisión continua y participativa de los planes y objetivos. El proceso de evaluación y actualización curricular de la IEM incluye estos mecanismos, permitiendo que el diseño del plan de estudios responda a las necesidades y expectativas de todos los actores involucrados, incluyendo los requerimientos del mercado y del sector productivo.

- La adecuación de las políticas y lineamientos para el desarrollo de programas y proyectos de investigación y extensión/vinculación con el medio.

En el marco de la carrera de IEM, se desarrollan programas y proyectos de investigación y extensión/vinculación con el medio, conforme a políticas y lineamientos definidos tanto por la UNA como por la FIUNA y de acuerdo a lo establecido por la Constitución Nacional de la República del Paraguay y el Estatuto Universitario. Las políticas de investigación están orientadas a fomentar el desarrollo científico, la formación de recursos humanos y la transferencia tecnológica, con líneas de investigación definidas y proyectos acreditados que involucran activamente a docentes y estudiantes. La DIE de la FIUNA es la responsable de implementar estas políticas y de gestionar los proyectos que se ejecutan. Similarmente, las políticas de extensión universitaria buscan la transferencia de conocimientos a la sociedad, el compromiso social y el fortalecimiento de la relación universidad-sociedad, materializándose en proyectos con impacto social, convenios con empresas y organizaciones, actividades de voluntariado, y servicios a la comunidad, todos ellos enmarcados en una planificación estratégica.

- El desarrollo de programas de postítulo o posgrado.

La institución desarrolla programas de postítulo o posgrado. La FIUNA ofrece una variada oferta académica de posgrado a nivel de Especialización, Maestría y Doctorado. Entre los programas destacados se encuentran las Maestrías en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica, y la contribución al Doctorado en Ingeniería, como también el Curso de Capacitación en Gestión de Mantenimiento Industrial, lo que demuestra la atención de la institución con la formación avanzada y la actualización profesional continua de sus graduados y de la sociedad en general.

Componente 2: Organización, Gobierno, Gestión y Administración de la carrera

Analizar y juzgar:

- La coherencia entre las formas de gobierno y la estructura organizacional y administrativa de la institución, los mecanismos de participación de la comunidad universitaria y los objetivos y logros del proyecto académico.

La estructura organizacional de la Universidad se conforma con el Rectorado y sus dependencias, entre las que se menciona a doce centros de servicios, catorce facultades, dos colegios, una incubadora de empresas, dieciocho centros de información (Bibliotecas).

El gobierno se ejerce a través de la Asamblea Universitaria, el Consejo Superior Universitario, el Rector y el Vicerrector, los Consejos Directivos y los Decanos y Vicedecanos. Los integrantes de estos órganos unipersonales y colegiados de gobierno son elegidos de acuerdo al Estatuto Universitario, el que establece deberes, funciones y atribuciones para cada uno de ellos.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción (FIUNA) y su gobierno demuestran coherencia con el proyecto académico de la carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM), sus objetivos y los logros alcanzados. La FIUNA posee un organigrama definido y aprobado por su Consejo Directivo (CD), el cual está disponible públicamente en el sitio web oficial, siendo este documento revisado y actualizado periódicamente para asegurar su pertinencia. La distribución de funciones está detallada en el Reglamento General de la FIUNA y en manuales de funciones específicos para cada dirección y departamento, todos aprobados por Resolución del CD, garantizando así la claridad de responsabilidades y la eficiencia en la gestión. La normativa que define la estructura organizacional y administrativa de la FIUNA, así como su composición, se encuentra establecida en el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) y en el Reglamento General de la FIUNA, complementados por resoluciones específicas del CD. Su Estructura Académico-Administrativa (EAA-FIUNA) se concreta en cinco Departamentos Académicos, once Direcciones y otras dependencias.

La carrera de IEM se desarrolla en el Departamento de Ingeniería Mecánica y Electromecánica (DIME).

- La existencia de sistemas con información relevante, confiable y actualizada para respaldar la toma de decisiones.

La FIUNA cuenta con sistemas de información que presentan datos relevantes, confiables y actualizados, necesarios para respaldar la toma de decisiones institucionales. Entre estos sistemas se incluyen el Sistema de Gestión Académica (SGE), el Sistema de Recursos Humanos (SRH) para la administración de personal, y el Sistema Financiero (SIF) para la gestión presupuestaria. Estos sistemas estratégicos ofrecen información sobre matrícula, rendimiento académico, carga docente, y ejecución presupuestaria, permitiendo el monitoreo, la evaluación y la toma de decisiones estratégicas, con la Dirección de Tecnología de la Información (TI) que proporciona su mantenimiento y actualización constante.

- El conocimiento de los sistemas de información de la institución y su accesibilidad.

Los sistemas de información y comunicación son conocidos y accesibles para toda la comunidad universitaria y el público en general. La página web oficial de la FIUNA y sus perfiles en redes sociales sirven como canales principales de difusión pública de noticias, eventos, convocatorias, planes de estudio y normativas. Para la comunicación interna y el acceso restringido, se utilizan la intranet institucional, el correo electrónico (webmail) para el personal, y las aulas virtuales (Moodle) para la docencia y el acceso a materiales de estudio, asegurando una comunicación fluida y adaptada a cada público objetivo.

- Los procedimientos para la elección, selección, designación y evaluación de autoridades, directivos y funcionarios de la institución y de la carrera y su ajuste a lo reglamentado.

Las normas que rigen la elección, selección, nombramiento y evaluación del personal directivo, administrativo y docente de la institución y de la carrera se encuentran formalmente establecidas. La elección de autoridades de gobierno, como el Decano, Vicedecano y los miembros del CD, se rige por el Estatuto de la UNA y el Reglamento Electoral de la FIUNA. La selección y designación de directivos y funcionarios, tanto docentes como no docentes, se realiza mediante concursos públicos de oposición y/o méritos, conforme a lo establecido en la Ley N° 1626/2000, conocida como "De la Función Pública", y reglamentaciones internas de la UNA y la FIUNA. La evaluación de desempeño del personal docente se efectúa a través de un sistema implementado por la Dirección de Gestión de la Calidad (DGC) de la FIUNA, que comprende encuestas estudiantiles y autoevaluaciones, mientras que la evaluación de funcionarios administrativos se basa en objetivos y competencias.

- Si la carrera está a cargo de un profesional de la disciplina con experiencia en gestión académica.

La dirección de la carrera de Ingeniería Electromecánica está a cargo de un profesional con formación específica en Ingeniería Electromecánica, quien exhibe amplia trayectoria académica y experiencia en gestión universitaria. Su currículum vitae (CV) documenta una maestría en ingeniería, publicaciones en revistas indexadas, participación en proyectos de investigación y ocupación de cargos de gestión académica previos dentro de la FIUNA.

- Si las previsiones presupuestarias y los mecanismos de su asignación son explícitos.

El presupuesto de la FIUNA, incluyendo las asignaciones destinadas a la IEM, es de conocimiento público, encontrándose disponible en el portal web institucional de la UNA y de la FIUNA, así como en los informes de gestión anual. Los mecanismos de asignación interna de recursos son explícitos, basándose en criterios de eficiencia, equidad y prioridades académicas, definidos en el Reglamento de Gestión Financiera y aprobados por el CD. La ejecución presupuestaria es monitoreada por la Dirección Administrativa y Financiera (DAF), y las previsiones presupuestarias se elaboran en función de los planes estratégicos y las necesidades detectadas en cada unidad.

- Si el financiamiento de las actividades académicas, del personal técnico y administrativo, para el desarrollo de los planes de mantenimiento, expansión de infraestructura, laboratorios y biblioteca están garantizados.

El financiamiento de las actividades académicas, del personal técnico y administrativo, y para el desarrollo de los planes de mantenimiento y expansión de infraestructura, laboratorios y biblioteca en la Facultad de Ingeniería está sustentado principalmente por los recursos del Tesoro Nacional asignados a la UNA. Estos fondos constituyen la base presupuestaria que cubre el funcionamiento general, incluyendo los salarios del personal docente, técnico y administrativo, conforme a la normativa vigente de la Función Pública y las políticas internas de la Universidad, asegurando su estabilidad y condiciones laborales. Complementariamente, la FIUNA genera fondos propios a través de proyectos de extensión, consultorías, cursos arancelados y donaciones, los cuales son gestionados por la Dirección de Finanzas. Estos recursos adicionales se reinvierten en el apoyo a la investigación, equipamiento, becas y, fundamentalmente, en la mejora y expansión de la infraestructura, lo que incluye laboratorios y la biblioteca, reflejando un compromiso con el desarrollo de un ambiente académico adecuado. La asignación interna de todos los recursos es transparente, basándose en criterios de eficiencia, equidad y prioridades académicas, definidos en el Reglamento de Gestión Financiera y aprobados por el Consejo Directivo (CD). No obstante, los documentos analizados no explicitan una garantía formal que asegure el financiamiento de todas estas áreas para, al menos, el término de duración de las cohortes actuales de la carrera.

Componente 3: Sistemas de evaluación del proceso de gestión

Evaluar y argumentar sobre:

- Si existen y se implementan mecanismos de evaluación continua de la gestión, con la participación de todos los estamentos de la comunidad académica, los que deben ser a su vez periódicamente evaluados.

En la FIUNA se desarrollan procedimientos de evaluación permanente de la gestión institucional, con el involucramiento de todos los sectores de la comunidad académica. Estos procesos se evidencian a través de la autoevaluación institucional, que es un componente del sistema de aseguramiento de la calidad de la UNA, en el cual la IEM participa activamente. Según se informa en documentos institucionales y de la carrera, la participación de la comunidad universitaria se garantiza mediante la conformación de comités de autoevaluación integrados por docentes, estudiantes, egresados y representantes del sector productivo, así como la aplicación de encuestas periódicas dirigidas a estos estamentos para recabar sus percepciones sobre la gestión académica y administrativa. Los resultados de estas evaluaciones se plasman en informes diagnósticos, los cuales son presentados y discutidos en el Consejo Directivo (CD) de la FIUNA y otras instancias, para la toma de decisiones y la implementación de acciones correctivas. La reglamentación de la evaluación institucional y la periodicidad de su realización están establecidas en resoluciones del CD y normativas de la UNA. Si bien los documentos demuestran la implementación de la evaluación continua de la gestión con participación de la comunidad universitaria a través de la autoevaluación, de comités, encuestas e informes de diagnósticos, no se explicitan detalles de la evaluación periódica de los mecanismos aplicados a estos fines. Es decir, se evidencia la evaluación de la gestión, pero no la evaluación del sistema aplicado para ello.

- Si existe un plan de desarrollo documentado, sostenible y sustentable que puede incluir un plan de mejoras con acciones concretas para el cumplimiento efectivo de las etapas previstas.

La institución cuenta con un Plan de Desarrollo documentado, viable y a largo plazo, el cual contiene un programa de mejoras con acciones específicas para la realización efectiva de las metas establecidas. La FIUNA se rige por su Plan Estratégico Institucional (PEI), el cual se articula con el Plan Estratégico UNA 2030. Estos planes establecen los objetivos, las metas y las acciones estratégicas a corto, mediano y largo plazo para el desarrollo académico, de investigación, extensión y gestión de la institución, incluyendo el mejoramiento continuo de la IEM. La carrera de IEM cuenta con un Plan de Desarrollo 2022-2025 (Resolución CD N° 1501/2022/032 de 30/5/2022), que también determina acciones apropiadas para el logro de las metas en los ejes definidos.

El proceso de autoevaluación de la carrera, cuyo informe ha sido analizado, es la base para la elaboración de planes de mejora específicos, que detallan las acciones a implementar, los responsables, los plazos y los indicadores de seguimiento.

Componente 4: Procesos de admisión y de incorporación

Analizar la existencia y el funcionamiento de:

- Los procesos de admisión explicitados y conocidos por los postulantes.

Los procedimientos de ingreso a la FIUNA se encuentran detalladamente establecidos y son plenamente conocidos por los aspirantes. El acceso a la institución se concreta mediante la aprobación de un Curso de Admisión, cuyos reglamentos están formalmente estipulados en Resoluciones del CSU de la UNA y del CD de la FIUNA. La difusión de esta información, que abarca requisitos, calendario y temario, se lleva a cabo de manera extensiva a través de la plataforma digital institucional, las redes sociales de la facultad y visitas programadas a diversas instituciones de enseñanza media, asegurando así que los futuros estudiantes dispongan de todos los datos pertinentes para su postulación a la IEM.

- Las actividades en las que se brinda información a los ingresantes sobre funcionamiento de la institución y perfil de egreso de la carrera.

Según se informa en documentos institucionales y de la carrera, se han implementado diversas acciones para familiarizar a los nuevos ingresantes con el funcionamiento de la FIUNA y las características distintivas del perfil profesional que la carrera busca desarrollar. Estas incluyen un Ciclo de Nivelación que, además de reforzar conocimientos disciplinares fundamentales, introduce a los estudiantes en la dinámica de la vida universitaria. Adicionalmente, se organizan Jornadas de Inducción bajo la coordinación de la Dirección Académica y Bienestar Estudiantil, donde se les proporciona información esencial sobre la estructura organizativa de la FIUNA, sus autoridades, los servicios disponibles (como biblioteca, instalaciones deportivas, becas y programas de movilidad), sus derechos y deberes como universitarios, y una descripción exhaustiva del perfil del egresado de la carrera de IEM. Estas sesiones se complementan con la entrega de material didáctico tanto impreso como digital, y el apoyo de un Programa de Tutorías de Pares, en el cual estudiantes de cursos superiores ofrecen orientación y acompañamiento a los recién incorporados, facilitando su adaptación al entorno académico y a la trayectoria de estudios en la IEM.

Componente 5: Políticas y Programas de bienestar institucional

Analizar la existencia y el funcionamiento de:

- Los mecanismos para el acceso a programas de financiamiento y becas destinadas a alumnos y docentes.

La institución y la carrera implementan diversas estrategias para facilitar el acceso a oportunidades de financiamiento y apoyos económicos para sus educandos y el cuerpo docente. La FIUNA, a través del Departamento de Bienestar Estudiantil, dependiente de la Dirección Académica, proporciona información detallada acerca de un variado repertorio de becas destinadas a estudiantes, incluyendo aquellas de índole socioeconómica gestionadas por la Dirección General de Bienestar Institucional (UNA), ayudas para proyectos de investigación y programas de movilidad académica, tanto dentro del país como en el extranjero. Respecto al personal académico, se promueve su desarrollo profesional a través de incentivos para la ejecución de proyectos de investigación gestionados por las Direcciones de Investigación y de Extensión de la FIUNA y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), junto con financiamiento para la asistencia a congresos y cursos de perfeccionamiento continuo.

- Los programas y sistemas de promoción de la cultura en sus diversas expresiones, de valores democráticos, éticos, de no discriminación y de solidaridad social.

La FIUNA desarrolla programas y sistemas dedicados al fomento de la diversidad cultural, la promoción de valores democráticos, la ética profesional, la no discriminación y la responsabilidad social. Esto se concreta mediante la realización de actividades culturales como talleres de arte, música y danza, así como jornadas de discusión sobre principios éticos y derechos fundamentales. Se impulsa la solidaridad social a través de proyectos de extensión universitaria que conectan a la comunidad académica con su entorno, incluyendo las Prácticas Sociales Educativas (PSE), y se aplican reglamentos de convivencia que aseguran el respeto a la diversidad y la inclusión de todos sus miembros.

- Programas para el bienestar de la comunidad universitaria que incluyan programas de salud y disponibilidad de locales de alimentación, áreas para deporte, recreación, cultura y otros.

La FIUNA implementa un conjunto de iniciativas orientadas al bienestar de su comunidad académica, abarcando aspectos de salud, alimentación, esparcimiento y enriquecimiento cultural. La institución ofrece servicios básicos de atención médica y odontológica dentro del campus de la UNA. En el ámbito alimentario, se cuenta con comedores universitarios subsidiados y cafeterías accesibles. Para la promoción de la actividad física y la recreación, la universidad dispone de infraestructuras deportivas como canchas y gimnasios, complementadas con espacios verdes para el ocio al aire libre. El Departamento de Bienestar Estudiantil (FIUNA) coordina programas de salud preventiva y actividades recreativas, y se brinda acceso a una oferta cultural que enriquece la experiencia universitaria de la comunidad.

Componente 6: Proceso de autoevaluación

Analizar la existencia y el funcionamiento de:

- Los procesos de autoevaluación permanentes.

La carrera de IEM lleva a cabo una metodología de autoevaluación permanente, concebida como una práctica ininterrumpida y metódica, conforme a las directrices de la UNA y de la FIUNA. Este mecanismo se encuentra documentado, abarcando desde las etapas iniciales de planificación hasta la presentación de los informes finales. Dichos registros escritos demuestran la evolución y el desarrollo de este sistema de evaluación interna, proporcionando una visión clara de su funcionamiento continuo.

- La implementación de procesos de autoevaluación con la participación de los miembros de la comunidad universitaria (docentes, estudiantes, egresados y personal de apoyo).

Para la ejecución de los procesos de autoevaluación, la IEM dispone de una estructura organizativa definida que facilita la participación activa de todos los sectores de la comunidad universitaria. Se ha conformado una Comisión de Autoevaluación integrada por catedráticos, estudiantes, egresados y personal administrativo y técnico, asegurando así una perspectiva integral y representativa. La conformación de este órgano colegiado y su marco de acción están formalmente establecidos y aprobados mediante Resoluciones del Consejo Directivo (CD) de la FIUNA, lo que certifica su validez y oficialidad.

- El resultado del proceso de autoevaluación constituye el insumo para los procesos de evaluación externa.

Las conclusiones obtenidas en los procesos de autoevaluación sirven como elemento fundamental para las evaluaciones externas, las cuales son indispensables para la acreditación académica. El informe de autoevaluación resultante ofrece un análisis de la situación actual de la carrera, destacando sus puntos fuertes, áreas de oportunidad y desafíos. Este documento proporciona una visión general de la IEM, constituyendo la base diagnóstica sobre la cual se puedan sostener las valoraciones de las instancias externas.

Considerando las observaciones y juicios realizados por el Comité escribir un texto que refleje integralmente la situación de la carrera para esta dimensión:

La carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM) de la Facultad de Ingeniería de la



Universidad Nacional de Asunción (FIUNA) se desarrolla bajo un entorno académico consolidado que impulsa actividades de docencia, investigación y extensión. Su misión se enfoca en la formación de ingenieros líderes y la generación de conocimiento para el desarrollo sostenible, alineada con los valores de la Universidad Nacional de Asunción (UNA). A través de las Direcciones de Investigación y de Extensión, se promueve la participación de estudiantes y docentes en proyectos acreditados y en programas de transferencia de conocimiento, voluntariado y capacitación, fortaleciendo el vínculo con la sociedad.

La FIUNA se rige por su Plan Estratégico Institucional (PEI), enmarcado en el Plan Estratégico de la Universidad UNA 2030, con metas orientadas al progreso institucional. La gestión académica y administrativa se apoya en sistemas de información sólidos y accesibles, mientras que procesos participativos de autoevaluación idóneos aseguran la mejora continua del plan de estudios, la evaluación curricular y el cumplimiento de los objetivos académicos.

La FIUNA busca mantener la transparencia en la gestión de recursos y una estructura organizativa eficiente basada en normativas institucionales.

La carrera fomenta la inclusión y el desarrollo profesional mediante becas, investigación, movilidad académica y programas de bienestar orientados a la salud, recreación y diversidad. Asimismo, la IEM implementa procesos permanentes de autoevaluación y comparte los resultados en instancias internas y externas para garantizar la calidad educativa y alcanzar la acreditación académica.

La carrera cumple los criterios de calidad establecidos por el Documento de criterios para esta dimensión.

Por tanto, para la UNA, su Facultad de Ingeniería y su carrera de Ingeniería Electromecánica se infieren como Fortalezas:

- La Universidad Nacional de Asunción (UNA) es una Institución de Educación Superior (IES) con extensa trayectoria, cuyo Estatuto garantiza la participación de la comunidad Universitaria en los niveles de decisión y posee, junto con su Facultad de Ingeniería (FIUNA) y la carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM), el marco normativo y reglamentario acorde a su funcionamiento y los correspondientes planes estratégicos y de desarrollo.
- En el marco de la FIUNA, la carrera de IEM promueve una sólida formación integral de profesionales, estableciendo políticas de desarrollo en investigación y en extensión basadas en normativas y resoluciones alineadas con el desarrollo social y económico, las que se plasman en sus respectivas actividades relacionadas con requerimientos del sector productivo, lo que también se imbrica en los programas de posgrado propios vinculados a la carrera.
- Diversos mecanismos garantizan el acceso a la información académica y administrativa tanto a la comunidad universitaria como al público en general, entre los que se destaca la difusión del proceso de admisión de estudiantes, el cual pese a ser algo extenso, se interpreta una alternativa sólida en la transición de

postulantes desde el nivel medio al universitario.

En sentido similar, se proponen como Oportunidades de Mejora para la Institución, su Unidad Académica y la carrera a las siguientes:

- El esquema administrativo de la Institución debiera examinar ciertos mecanismos de manera de priorizar y afianzar las necesidades específicas de la academia, con el objeto de alcanzar una mayor sinergia favorable al desarrollo de la carrera, estableciendo, explicitando y cuantificando indicadores institucionales que permitan perfeccionar los fundamentos para el análisis de los avances en la implementación de innovaciones hacia su progreso.
- Se considere la implementación de periódicos procesos internos de autoevaluación que también incluya a la metodología aplicada, todo ello en particular para la carrera de IEM, tendientes a sistematizar y afianzar la cultura del aseguramiento de la calidad, para robustecer el desarrollo académico que se evidencie a través de superaciones en el logro de resultados.

DIMENSIÓN II. Proyecto Académico

Si la carrera posee más de un plan de estudios en vigencia según lo indicado en el Informe de Autoevaluación, y en el desarrollo del análisis se detectan diferencias sustanciales entre los planes, señalarlas en los ítems correspondientes.

Componente 1: Objetivo, Perfil y Plan de Estudios

Evaluar la coherencia del perfil y competencias de la carrera con el perfil propuesto en el documento de criterios para el Sistema ARCU-SUR.

Para realizar esta tarea:

- Lea y analice los documentos que informan sobre el Plan de estudios (fichas, programas, módulos, asignaturas, etc.).
- Analice lo sucedido con las sugerencias de mejora de la anterior acreditación, en caso de corresponder.
- Establezca si los contenidos y competencias previstos en las actividades curriculares tienen la amplitud e intensidad suficientes para que los estudiantes logren las competencias y el perfil profesional indicado en los Criterios de Calidad.

Analizar y evaluar:

- Los Objetivos de la Carrera.

La carrera de IEM (FIUNA) articula claramente sus propósitos y aspiraciones educativas, las cuales son ampliamente difundidas. Se justifica la existencia de la carrera en la respuesta a una demanda social identificada en el ámbito de la ingeniería, y se espera que sus egresados continúen promoviendo un impacto positivo y relevante en la sociedad paraguaya. La misión de la IEM es formar Ingenieros Electromecánicos altamente cualificados, con sólidos conocimientos científicos y tecnológicos, capacidad de innovación, liderazgo y compromiso ético, para responder a las demandas del sector productivo y de servicios, contribuyendo al desarrollo sostenible del país. Su visión aspira a ser reconocida a nivel nacional e internacional por la excelencia en la formación de profesionales, la investigación aplicada y la extensión universitaria. Estos planteamientos no solo expresan el por qué y para qué de su creación, sino que también se divulgan públicamente a través de los canales oficiales de comunicación de la FIUNA, incluyendo su portal web institucional, accesible mediante el enlace de "Información de la Carrera de Ingeniería Electromecánica".

El título o grado académico conferido por la carrera de IEM guarda una concordancia inherente con la concepción de ingeniería establecida por el Mercosur. La formación impartida abarca un sólido compendio de saberes científicos, humanísticos y



tecnológicos cimentados en las bases físico-matemáticas. Los planes de estudio están diseñados para que el futuro Ingeniero Electromecánico adquiera la capacidad de analizar, crear y desarrollar sistemas, modelos, procesos, productos y obras físicas. Esta orientación busca proporcionar a la sociedad bienes y servicios que contribuyan al bienestar, la seguridad y una creciente calidad de vida, siempre bajo principios de eficiencia, sostenibilidad y consideraciones económicas, tal como se contempla en la definición de ingeniería del Mercosur, combinados con herramientas para fortalecer el perfil innovador y emprendedor.

Las acciones formativas, las iniciativas investigativas y las actividades de vinculación con el entorno se desenvuelven en estricta coherencia con los fines declarados para la IEM. La oferta académica está alineada con el perfil de egreso deseado y los requerimientos del sector. La investigación se focaliza en áreas de relevancia para la electromecánica, buscando generar soluciones innovadoras y conocimientos aplicables que retroalimentan la docencia. Por su parte, los programas de extensión y vinculación procuran aplicar los conocimientos generados y adquiridos en la carrera para atender las necesidades de la comunidad y del sector productivo, cerrando el ciclo de coherencia entre los objetivos de la carrera y sus ejes misionales.

Si bien los documentos presentados en el proceso describen con claridad los objetivos, misión y visión de la carrera de Ingeniería Electromecánica, se ha solicitado información adicional que detalle de forma explícita y cuantificable la existencia de "metas precisas" asociadas a los objetivos citados. Por ello, la Institución presentó documentación que se interpreta complementaria a la anexada al Informe de Autoevaluación. Los planes estratégicos mencionados (PEI, Plan Estratégico UNA 2030) establecen metas generales para la institución, pero la solicitud formulada de indicadores se refiere a metas específicas y puntuales de la carrera, las cuales se encuentran presentadas con cierta especificidad, aunque con análisis parcial de los datos a efectos de perfeccionar las fundamentaciones correspondientes en las conclusiones que se vierten en los documentos.

- El Perfil de Egreso.

La carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM) posee una descripción del tipo de profesional que se busca formar, la cual precisa los saberes, destrezas, habilidades, posturas y principios éticos que constituyen las competencias esenciales que deben dominar quienes completan su plan de estudios. Este delineamiento del futuro egresado es de acceso público y se corresponde íntegramente con la definición de ingeniería propuesta por el Mercosur. Dicha formulación concibe al ingeniero como un profesional con una sólida base académica en ciencias, técnica y aspectos profesionales, capacitado para asimilar y desarrollar innovaciones tecnológicas. Se enfatiza una disposición ética, crítica y creativa para abordar y resolver desafíos de manera integral, considerando los factores políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales desde una perspectiva global, siempre atendiendo a las necesidades de la sociedad.

En el ámbito particular de la especialidad electromecánica, el perfil del egresado detalla la capacidad de utilizar principios de las ciencias exactas, físicas, naturales, y de las tecnologías e instrumentación ingenieril; así como la aptitud para diseñar, idear y evaluar sistemas, modelos, procesos, productos y estructuras físicas o conceptuales. También se incluye la habilidad para planificar, elaborar, supervisar, coordinar y valorar proyectos y prestaciones de servicios; identificar, plantear y solucionar problemáticas; y supervisar la operatividad y el mantenimiento de sistemas complejos. El egresado de la IEM también estará preparado para organizar y ejecutar pruebas o experimentos, y analizar e interpretar sus resultados; desarrollar y adaptarse a la aplicación de nuevas herramientas, métodos y adelantos tecnológicos; contribuir a la generación de progresos técnicos y/o innovaciones; y estimar la viabilidad económica de proyectos de ingeniería, considerando su repercusión social y ecológica.

A nivel de aptitudes transversales, el perfil incluye la habilidad de evaluar con discernimiento la magnitud y trascendencia de los resultados numéricos; comunicarse eficazmente de manera escrita, oral y mediante gráficos; manejar el idioma inglés con la suficiencia necesaria para la comunicación técnica especializada; desenvolverse colaborativamente en equipos multidisciplinarios; comprender y practicar la deontología y las obligaciones profesionales; aprender de forma continua y autónoma; actuar conforme a las pautas de prevención, higiene y seguridad en el trabajo, salvaguardando la vida humana y el medio ambiente; y manifestar un espíritu emprendedor, creativo e innovador. La congruencia del perfil de egreso con la definición del Mercosur es palpable en cada uno de estos aspectos. Este perfil se divulga a la comunidad a través del sitio web oficial de la FIUNA y en la documentación del plan de estudios de la carrera, accesible mediante el enlace de "Información de la Carrera de Ingeniería Electromecánica". Su formulación responde a la demanda de habilidades y competencias profesionales expresada por actores sociales relevantes en el campo de la ingeniería, habiendo sido el resultado de procesos de consulta con el sector productivo y egresados.

- La caracterización de la Carrera de Ingeniería.

La configuración académica de la carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM) se alinea con la definición de Ingeniería del Mercosur y su perfil de egreso, presentando una estructura curricular robusta y bien delineada. Esta estructura contempla contenidos esenciales distribuidos en áreas de conocimiento fundamentales. Las Ciencias Básicas y Matemáticas constituyen un pilar formativo, garantizando una instrucción sólida en cálculo diferencial e integral, probabilidad y estadística, álgebra lineal, análisis numérico y cálculo avanzado, adaptados a la especialidad, así como una formación sustancial en ciencias básicas pertinentes con componentes de laboratorio para las ramas experimentales. Los detalles de estos programas se pueden consultar en los enlaces a "Programas Cursos Básicos".



En el área de Ciencias de la Ingeniería, se abordan disciplinas científicas y tecnológicas que modelan fenómenos relevantes para la ingeniería, utilizando herramientas informáticas y otras técnicas de representación necesarias para su aplicación. Los principios fundamentales de estas materias se tratan con la profundidad requerida para su comprensión y posterior aplicación en la solución de problemas. La sección de Ingeniería Aplicada se concentra en la implementación de los conocimientos adquiridos para el diseño y desarrollo de sistemas, componentes, procesos o productos que atiendan a requerimientos específicos. Incluye un núcleo de disciplinas con un enfoque profesionalizante, cuyo contenido se actualiza periódicamente para responder a los cambios del entorno laboral, tal como se detalla en los enlaces a "Programas Tecnificados" y la "Malla Curricular 2023". Finalmente, los Contenidos Complementarios ofrecen las herramientas necesarias para situar la práctica de la ingeniería en su contexto social y económico, incluyendo aspectos de gestión, administración, economía, medio ambiente, legislación y seguridad ocupacional.

La distribución horaria a lo largo del plan de estudios está claramente establecida en el "Formulario para la Recolección de Datos e Información", donde se especifica la carga en horas de 60 minutos para las actividades presenciales, que incluyen teoría, práctica y laboratorio. La duración nominal del programa es de 5 años, y la carga horaria global, que comprende tanto las horas lectivas presenciales como el tiempo de dedicación individual estimado para el estudiante, permite la consecución de este plazo.

Como actividades integradoras clave, la carrera incorpora la elaboración, presentación y defensa de un proyecto final de titulación, el cual posee un carácter integrador y se realiza en una fase avanzada de la formación. Las particularidades de este trabajo de graduación y su propósito se explican en la información relativa a la carrera. Adicionalmente, se promueve la vinculación con entidades o empresas mediante pasantías y otras modalidades de prácticas supervisadas. Estas experiencias prácticas son dirigidas por docentes y se encuentran directamente relacionadas con la especialidad, con el fin de preparar a los alumnos para su incorporación al ámbito profesional. Los detalles sobre la carga horaria de las pasantías y el trabajo final integrador se encuentran también en el "Formulario para la Recolección de Datos e Información" y la "Información de la Carrera de Ingeniería Electromecánica".

Respecto al Trabajo Final de Grado (TFG), en el Informe de Autoevaluación y en la documentación anexa se menciona la existencia del TFG, su carga horaria y su carácter integrador, así como respecto de su elaboración, presentación y defensa. En el Plan de Estudios de la carrera (Actualización Resolución CSU 396-01-2023) se encuentra establecida su inserción curricular, para lo cual se cuenta con el Reglamento de TFG (Resolución CD 479/2012). Los documentos presentados proporcionan detalles muy genéricos de estos trabajos, indicando que son integradores, no habiéndose incluido "ejemplos" concretos que ilustren su naturaleza y alcance. Por ello, se ha formulado la solicitud correspondiente. En respuesta, la Institución, durante la visita, ha puesto a disposición originales de TFG y, además ha facilitado la versión digital de uno de ellos.

Ello permite constatar en detalle de forma explícita que los trabajos realizados son acordes a la carrera, posibilitando integrar y fortalecer conocimientos y competencias.

Con relación a la Pasantía, los documentos aportados por la Institución confirman su realización por parte de los estudiantes, con la correspondiente supervisión, destacando su rol de integración en la formación profesional. Sin embargo, no se han detallado inicialmente las "características" específicas de las Pasantías o actividades supervisadas, como tipos de tareas realizadas, requisitos para su realización, o cómo se evalúa su cumplimiento. Habiendo realizado este Comité de Pares la solicitud correspondiente, en respuesta, durante la visita, la Institución ha puesto a disposición originales de los Informes Finales de Pasantía, los que además ha remitido en forma digital acompañado de los trámites correspondientes. Esto, nuevamente posibilita ratificar en detalle de forma explícita que las actividades realizadas son acordes a la carrera, contribuyendo a integrar y afianzar conocimientos y competencias.

Acerca de lo informado con relación a carga horaria total de dedicación personal del estudiante, se advierte que los documentos presentados mencionan la duración nominal de la carrera y la carga horaria de las actividades presenciales, así como de la Pasantía y el Trabajo Final de Grado. Sin embargo, no se explicita el total de horas estimado de dedicación personal del estudiante para el cumplimiento de todo el Plan de Estudios, que incluya las actividades presenciales y con supervisión directa, y además las horas de estudio y trabajo independiente o autónomo del alumno. Aunque esto se deduce implícitamente de la duración nominal y de la naturaleza de los estudios universitarios, no está cuantificado o detallado como un indicador independiente que puede ser considerado a los fines de analizar la evolución de los estudiantes y examinar en profundidad la duración de la carrera.

Sobre el Cálculo de docente equivalente por número de estudiantes, conforme procedimiento pautado en ARCU-SUR, se advierte que la metodología aplicada es la establecida, pero en el cómputo de horas docentes se advierten inconsistencias, como inclusión de asignaturas no correspondientes a la carrera (ej. Geofísica, Geología del Paraguay, Topografía 1), y en horas de "Laboratorio", se consignan dedicaciones horarias semanales de docentes en forma completa, cuando debiera consignarse sólo las correspondientes a la realización de prácticas y desarrollos en el marco de los horarios asignados a las clases en las asignaturas respectivas. Por lo expresado, se recomienda ajustar el cálculo realizado para disponer de un indicador significativo a efectos de analizar la evolución de la relación alumnos/docentes.

- El Plan de Estudios.

La carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM) posee una guía académica cuyo contenido es accesible para el público general y que ha sido formalmente avalada conforme a la normativa vigente. Este esquema educativo detalla los requisitos indispensables para la obtención del título profesional, el cual contempla el fomento de capacidades fundamentales y específicas, incluyendo conocimientos, aptitudes,

habilidades, actitudes y valores, esenciales para la identificación, integración y aplicación de los saberes de la ingeniería. Esto se logra mediante un conjunto de materias o módulos educativos cuidadosamente enlazados de manera horizontal y vertical, garantizando una formación progresiva y coherente.

Los espacios curriculares para las áreas de Ciencias Básicas y Matemáticas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada y Contenidos Complementarios están explícitamente definidos. Los programas de estudio proporcionan un desglose pormenorizado de los temas abordados en cada una de estas áreas, asegurando la profundidad adecuada para alcanzar el perfil de egreso establecido. Además, la distribución de la carga horaria para las cuatro áreas curriculares está claramente establecida en los documentos académicos, incluyendo el porcentaje que cada una representa sobre el total de horas de la carrera, así como los créditos correspondientes.

La aprobación formal del diseño curricular de la carrera está respaldada por documentos oficiales, tales como Resoluciones del Consejo Directivo (CD) de la FIUNA y de homologación por parte del Consejo Superior Universitario (CSU) de la Universidad Nacional de Asunción (UNA). Los mecanismos para la difusión de esta información académica son robustos y efectivos; la totalidad del plan de estudios, sus reglamentaciones y actualizaciones se divulgan ampliamente a través del sitio web oficial de la FIUNA, garantizando su fácil consulta por parte de estudiantes, académicos y el público interesado.

Los contenidos y las metodologías pedagógicas incorporadas en el diseño curricular están orientados a asegurar la adquisición de las competencias delineadas en el perfil de egreso de la carrera. Se promueve un enfoque didáctico que trasciende el modelo tradicional, fomentando el desarrollo de la autogestión del aprendizaje, la integración de la teoría con la práctica y la resolución creativa de problemas de ingeniería, con énfasis en talleres y trabajos de laboratorio. La estructura del plan de estudios presenta una interconexión equilibrada y lógica entre sus diferentes asignaturas o módulos, tanto en su secuencia (diacrónica) como en su coexistencia (sincrónica), habilitante a un aprendizaje integral. La carrera incorpora mecanismos de flexibilidad que permiten a los alumnos, dentro de ciertos límites y normativas específicas, seleccionar asignaturas optativas conforme a sus intereses y trayectorias formativas, permitiendo la personalización de su recorrido académico.

La carrera tiene un Plan Curricular 2013 (Resolución CSU N° 0464-00-2021), aprobado en el marco del Plan de Desarrollo. En 2021, la Resolución CSU N° 0464-00-2021 homologa una innovación en el Plan de Estudios tendiente a ajustar contenidos programáticos y prerrequisitos (régimen de correlatividades) para sus espacios curriculares. En 2023, se realizó una nueva actualización de este plan (Resolución CSU N° 0396-00-2023), con algunos cambios entre los cuales se destaca considerar la carga horaria integral (presencial y de estudio y trabajo autónomo) del estudiante, tendiente a la finalización de la carrera en el plazo fijado. Ello ratifica que la carrera se actualiza periódicamente

según la evolución en la enseñanza de la ingeniería y de los conocimientos y competencias de la Ingeniería Electromecánica.

- Los Programas de Asignaturas.

Los programas de asignaturas de la carrera de IEM son acordes con el Plan de Estudios 2013 y ofrecen una definición precisa de sus prerrequisitos, metas formativas, dedicación horaria, temáticas abordadas, estrategias de enseñanza-aprendizaje, bibliografía y criterios de evaluación. Esta información es de dominio público y está disponible en los enlaces correspondientes del sitio web de la FIUNA, garantizando su acceso tanto por la comunidad académica como por personas interesadas.

Sin embargo, se advierte que en todos los programas de asignaturas se indica como "Año de elaboración: 2013", lo que infiere que se mantienen vigentes desde el ejercicio citado, sin que se hayan adecuado contenidos, competencias ni metodologías para su actualización.

Respecto a la actualización de los programas de las asignaturas y de su bibliografía, aunque la documentación presentada y enlaces proporcionan evidencia de que los programas de asignaturas incluyen objetivos, contenidos, metodología de enseñanza y bibliografía, no se ofrece un registro indicativo que explícite acerca de sus respectivas actualizaciones, y también de su bibliografía, pues se incluyen un número importante de textos para los que no se especifica año de edición, otros que en su mayoría son anteriores a 2013, y unos pocos libros editados con posterioridad. En el Informe de Autoevaluación se tiene una mención a la actualización de los contenidos y la bibliografía que se considera es más bien general. Se entiende que se debiera haber incluido un análisis que evalúe sistemáticamente dicha actualización de contenidos y bibliografía en relación con los avances recientes en el campo de la enseñanza de la Ingeniería Electromecánica.

En sentido similar al párrafo precedente, no se advierte una normativa institucional que establezca un formato que unifique la estructura de las planificaciones e indique la periodicidad de actualización. Tampoco se advierte que se dispone de normativa que defina un modelo pedagógico para la carrera.

Las diversas materias que componen el plan de estudios de la IEM contemplan tanto sesiones teóricas como prácticas y de laboratorio, donde se promueve la participación estudiantil y el desarrollo de competencias específicas. Las guías de laboratorio, que incluyen objetivos claros y una descripción de las actividades a realizar, son publicadas y están disponibles para los estudiantes, lo que asegura la transparencia y la efectividad en la ejecución de estas actividades prácticas.

La bibliografía recomendada para cada asignatura, tanto básica como complementaria, es pertinente a los contenidos y objetivos de las materias, aunque se debe considerar lo expresado más arriba sobre su actualización. Además, se implementan diversos métodos de evaluación del aprendizaje que incluyen, entre otros, exámenes escritos, trabajos prácticos, proyectos de investigación y presentaciones orales, lo que permite

una valoración integral del desempeño estudiantil. Los prerrequisitos y la carga horaria de cada materia están claramente establecidos y se difunden ampliamente a través de los programas de asignatura y el plan de estudios general.

- Las actividades formativas.

Las actividades pedagógicas de la carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM) están concebidas para garantizar aportes al afianzamiento y consecución del perfil del egresado, integrando componentes teóricos, prácticos y de experimentación en laboratorio, en correspondencia con las expectativas formativas. La distribución de la dedicación horaria entre las distintas modalidades didácticas (teóricas, prácticas y de laboratorio) se encuentra especificada y balanceada dentro del currículo.

Los estudiantes tienen acceso garantizado a las instalaciones de experimentación en los diversos laboratorios de la facultad, los cuales están equipados para cubrir las necesidades de las asignaturas. Asimismo, disponen de las herramientas informáticas indispensables para la realización de sus actividades académicas, incluyendo una amplia gama de software especializado y acceso a aulas informáticas.

Como parte integral de la formación, se organizan visitas a instalaciones técnicas y prácticas en entornos reales, diseñadas para exponer a los alumnos a procesos de fabricación o ensamblaje relevantes para la Ingeniería Electromecánica, proporcionando valiosas experiencias prácticas. Estas actividades son coordinadas por la Dirección del DIME y la Coordinación de Grado de la carrera.

En cuanto al número de participantes, las clases teóricas y prácticas se desarrollan con un máximo de 60 estudiantes por sección, mientras que las sesiones en laboratorio se realizan en grupos más reducidos, oscilando entre 5 y 15 alumnos por experiencia, lo que facilita una atención personalizada y una interacción efectiva con los equipos. La participación activa de los estudiantes en los trabajos prácticos y en las actividades de laboratorio es un elemento fundamental del proceso formativo, en las cuales se combinan la realización de experiencias y ensayos en equipos de trabajo con la redacción y presentación de los informes correspondientes, con las respectivas instancias de evaluación.

- La actualización curricular.

La carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM) dispone de estrategias de ajuste continuo y organizado para su plan de estudios, las cuales se alinean con los avances disciplinares y las exigencias del ámbito profesional. Estos instrumentos de revisión curricular abarcan talleres periódicos con la participación de la comunidad universitaria, grupos de trabajo dedicados al análisis de la malla curricular y la evaluación constante por parte del Director del Departamento y la Coordinación de Grado. Dichos actores consensuan las modificaciones necesarias en reuniones con el cuerpo docente de cada área, priorizando la optimización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la adecuación de correlatividades, la creación de nuevas asignaturas y la actualización de los contenidos

existentes, en respuesta a las necesidades del mercado laboral y los desarrollos tecnológicos.

La implementación concreta y operativa de estas estrategias se verifica a través de los ajustes curriculares formalizados mediante Resoluciones del CD de la FIUNA y del CSU de la UNA. Ejemplos de ello lo constituyen la reestructuración del plan de estudios en 2013, las subsiguientes modificaciones de prerrequisitos (o del régimen de correlatividades) en 2021, y la más reciente actualización del Proyecto Académico en 2023, la cual se encuentra en progresiva aplicación en los ciclos académicos. Esta secuencia de adaptaciones demuestra un compromiso sostenido con la pertinencia y la calidad formativa de la IEM.

Componente 2: Proceso de enseñanza - aprendizaje

Analizar y evaluar:

- Los métodos de enseñanza y aprendizaje aplicados en el acceso a la carrera. Nivelación.

La carrera de IEM ha implementado un sistema para evaluar los conocimientos y habilidades de los aspirantes a ingresar a ella, estructurado en 2 fases consecutivas, bajo responsabilidad del Comité Permanente de Admisión (CPA), al que se encuentra integrado el Director de Admisión. La primera fase corresponde a la Admisión al Curso Preparatorio de Ingeniería (A-CPI), que se concreta en una preselección basada en la evaluación de la asignatura de Matemática, en la que los postulantes deben obtener un puntaje mínimo establecido para acceder a la siguiente etapa. La segunda fase es el Curso Preparatorio de Ingeniería (CPI), de carácter obligatorio y no curricular, destinado a los aspirantes que superaron el A-CPI, con el propósito de homologar el nivel académico de los futuros estudiantes. Durante las 13 semanas de duración del CPI, se evalúan asignaturas como Álgebra y Pre-Cálculo, Geometría y Vectores, y Física. Este sistema de admisión es ampliamente conocido y reconocido por la comunidad por su transparencia.

Para apoyar a los estudiantes en la superación de las eventuales deficiencias iniciales y su adaptación a las exigencias académicas de la IEM, se han establecido estrategias y actividades específicas de nivelación. El propio CPI, con su duración de 13 semanas, constituye la principal actividad formativa diseñada para homologar los conocimientos fundamentales de los ingresantes antes de su incorporación plena a la carrera. Además, se menciona un "Programa Puente a la Universidad" dirigido a estudiantes de bachillerato interesados en el ingreso, buscando anticipar y facilitar su transición. Las Direcciones del Departamento de Ciencias Básicas y del Departamento de Bienestar Estudiantil, a través de sus respectivos líderes y coordinadores, se responsabilizan de la orientación y el apoyo a los alumnos que inician su trayectoria universitaria, incluyendo a los participantes en estos cursos preparatorios.

- Los métodos y técnicas de enseñanza utilizados. Estrategias y sistemas de apoyo para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los docentes de la carrera de IEM emplean métodos y técnicas de enseñanza variados y actualizados, considerando los objetivos y contenidos de las diferentes asignaturas y actividades asociadas al proceso educativo. Estos incluyen clases teóricas, prácticas y de laboratorio, donde se promueve activamente la participación estudiantil y el desarrollo de competencias específicas. El uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es una práctica común, y se cuenta con el apoyo de la Dirección de Tecnología de la Información (DTI) para la provisión y mantenimiento de los recursos informáticos necesarios. También, se refiere la realización de visitas técnicas, la elaboración de proyectos, de análisis de estudios de casos, y la participación en el desarrollo o en la organización de eventos de Ciencia y Tecnología (Ferias, Exposiciones, Congresos, Jornadas, Seminarios, ...).

Los estudiantes tienen acceso a instalaciones y redes informáticas adecuadas para el desarrollo de sus actividades académicas. Las aulas de computación están dotadas de software especializado pertinente a la carrera, y se ofrecen cursos de capacitación en el uso de herramientas informáticas específicas. La DTI proporciona apoyo técnico y de actualización a los docentes, incluyendo programas de capacitación en temas de informática y tecnologías educativas.

Entre las actividades de apoyo y actualización didáctica, se destacan los cursos de capacitación para docentes en el uso de plataformas de aprendizaje en línea y herramientas de gestión del conocimiento. La carrera también promueve la investigación y la innovación en la docencia, incentivando la actualización continua de los métodos y recursos educativos.

Respecto al uso de herramientas informáticas de acuerdo a los requerimientos de formación en IEM, los documentos aportados confirman la existencia de recursos informáticos y la capacitación en el uso de herramientas específicas. Sin embargo, no se menciona explícitamente un análisis o evaluación de si el uso de estas herramientas informáticas está "de acuerdo a los requerimientos de la carrera", en el sentido de satisfacer plenamente las necesidades específicas de la carrera de IEM.

- La evaluación del aprendizaje.

La carrera de Ingeniería Electromecánica emplea metodologías explícitas para la evaluación del aprendizaje, las cuales se encuentran definidas en el nuevo Reglamento Académico (Resolución CSU 0142-00-2024), homologado por el Consejo Superior Universitario (CSU). Dicho reglamento, de aplicación a partir del segundo ciclo académico de 2024, establece pautas detalladas para la evaluación tanto formativa (de proceso) como sumativa (final), determinando el grado de incidencia de diversas actividades en la calificación definitiva de cada materia. Previo a esta actualización, se regían por el Reglamento Académico 2012. Cada cátedra especifica sus propios Criterios

de Evaluación, donde se asignan puntajes a cada actividad, manteniendo siempre una concordancia directa con los propósitos y temáticas de la asignatura.

Los instrumentos de evaluación del aprendizaje abarcan una variedad de formatos acordes a los objetivos y contenidos de cada actividad. En las materias de Ciencias Básicas, los procedimientos incluyen pruebas escritas individuales, el desarrollo de talleres y prácticas de laboratorio. Para las asignaturas profesionales, se afianza la relevancia de las prácticas de laboratorio, la elaboración de trabajos y la ejecución de proyectos. El "Plan de Clase" y la "Planilla de Evaluación de la Asignatura", documentos presentados por cada docente al inicio del periodo lectivo, detallan los procedimientos y medios de evaluación a utilizar, lo cual se registra en el "Informe Global de Cátedra".

La evaluación de proceso se realiza en dos periodos y puede incluir pruebas parciales, exámenes de taller, trabajos prácticos, actividades de laboratorio, proyectos y otras tareas específicas. La evaluación final consiste en un examen que abarca todo el contenido analítico del programa de la asignatura o el alcance definido del proyecto. Se permite a los estudiantes optar por la calificación obtenida en la evaluación de proceso si esta supera un 71% en el ciclo básico o un 81% en el ciclo profesional. Adicionalmente, se registran las calificaciones en una escala de 1 a 5, con conceptos que van desde "Insuficiente" hasta "Excelente". Las evaluaciones finales pueden ser objeto de revisiones, constituyendo un derecho para el estudiante y una obligación para el docente. Los procesos evaluativos son conciliados por la Coordinación de Grado, con la participación de docentes y estudiantes, y la Dirección Académica propone el Calendario de Exámenes Finales.

- La atención extra-aula para estudiantes.

La carrera de IEM cuenta con un sistema de atención extra-aula destinado a los estudiantes, que se implementa a través de la tutoría académica. Los docentes están disponibles para brindar apoyo a los estudiantes fuera del horario de clases regulares. Las horas dedicadas a esta atención extra-aula se planifican según las necesidades de los alumnos y la disponibilidad de los docentes.

Los estudiantes disponen de horarios de consulta con los profesores para recibir orientación adicional en aspectos de las materias cursadas, facilitando así la comprensión y manejo de los contenidos temáticos. Estos espacios de tutoría académica se establecen oficialmente y se difunden entre la comunidad estudiantil a través de medios como el "Plan de Clase" y la "Planilla de Evaluación de la Asignatura", donde se especifican las horas y fechas de tutoría ofrecidas por cada docente.

Respecto al número de horas docentes para atención extra-aula de estudiantes, se afirma que se prevén horarios de consulta y tutorías a tales fines. Sin embargo, los documentos no proporcionan una cuantificación específica del total de horas docentes dedicadas a la atención extra-aula, ni se ofrecen datos numéricos de horas por semana (o por semestre o año) para ello, que permitan analizar con sustento su aplicación. La información aportada por la Institución, en respuesta a la solicitud realizada, se encuentra enfocada

en su mayoría a consultas por trámites administrativos, en lugar de aquellas para esclarecer dudas o reforzar aprendizajes de los alumnos en las distintas asignaturas de la carrera, tendientes al afianzamiento en su formación.

- Los resultados y el mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La carrera de Ingeniería Electromecánica implementa mecanismos sistemáticos para evaluar los resultados de los procesos de enseñanza y aprendizaje, garantizando así un ciclo de mejora continua. La FIUNA cuenta con el Comité de Análisis de Rendimiento Académico (CARA), formalizado por Resolución 1040/2016 del Consejo Directivo (CD) y con un Manual Técnico de Operación aprobado por el Decano de la FIUNA. El CARA, que ha sustituido al anterior Comité de Materias con Alta Retención (CAMAR), se encarga de analizar la progresión de los estudiantes a lo largo del plan de estudios.

El Departamento de Desempeño Académico, a través de su Sección de Análisis de Rendimiento Académico, dependientes de la Coordinación de Gestión de Calidad, utiliza los datos recabados por el CARA y los registros del Sistema de Gestión Docente, apoyándose en herramientas de programación como Python. Esto permite la medición, análisis y seguimiento de indicadores clave de eficiencia interna de las carreras de ingeniería. Se evalúan resultados en términos de retención, deserción, transferencia y promoción estudiantil, así como el desempeño académico por asignatura (DAA 01), la eficiencia en la promoción estudiantil (EPE01) y la eficiencia terminal por carrera (ETC 01). Específicamente, se monitorean las tasas de reprobación, no promovidos y aprobación sobre el total de alumnos matriculados por plan de estudios, por carrera y por ciclo académico, realizando un análisis porcentual detallado.

Los informes derivados de estos análisis son compartidos con las autoridades y las áreas académicas pertinentes mediante correo electrónico y reuniones presenciales. A partir de estos análisis, se implementan ajustes específicos y acciones correctivas concretas. Por ejemplo, en respuesta a evaluaciones previas, se han aplicado medidas como tutorías reforzadas en asignaturas críticas, reducción de solapamientos de contenidos, disminución de la sobrecarga horaria y una adecuación progresiva de los contenidos para alinearlos con las competencias del perfil de egreso. El Departamento de Bienestar Estudiantil, a través de su Programa de Atención al Estudiante (PAE), también utiliza estos informes para proporcionar apoyo a los alumnos según su rendimiento.

La Institución, a través de sus organismos, debiera difundir con mayor amplitud los datos de informes correspondientes del CARA y del CGC, a efectos de priorizar y afianzar necesidades específicas de orden académico, con el objeto de potenciar favorablemente a la carrera, cuantificando y explicitando los indicadores institucionales y los análisis de estos, a efectos de perfeccionar los fundamentos de innovaciones en la carrera.

Componente 3: Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación

Analizar y evaluar:

- Los programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i).

La carrera de IEM ha establecido áreas, objetivos y directrices generales para sus programas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i), los cuales se fundamentan en la competencia académica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción y en las necesidades tanto locales como regionales. El Departamento de Ingeniería Mecánica y Electromecánica (DIME) cuenta con líneas de investigación formalmente aprobadas, las cuales responden a las exigencias emergentes del entorno y buscan un crecimiento sostenible y armónico. Estas directrices para la investigación también se extienden a las actividades desarrolladas en el Laboratorio de Mecánica y Energía, que depende directamente del DIME.

Existe correspondencia entre las investigaciones realizadas por el cuerpo docente y los contenidos y objetivos de la carrera. Los docentes investigadores adscritos al DIME, nombrados mediante resolución específica, emplean sus conocimientos en el desarrollo de proyectos que proponen soluciones a desafíos reales y sus actividades investigativas están estrechamente alineadas con las líneas de investigación prioritarias de la carrera y con problemas tecnológicos relevantes para el país. Se fomenta activamente la participación de estudiantes desde las etapas iniciales de su formación, ya sea como auxiliares de cátedra, en programas de iniciación científica, como pasantes o en la elaboración de tesis. Los proyectos de investigación aplicada, que incluyen estudios de eficiencia energética y diseño mecánico, demuestran esta coherencia al estar vinculados con demandas de la sociedad y avances científicos y tecnológicos. Además, el Plan de Estudios incorpora asignaturas de investigación aplicada y la disponibilidad de laboratorios exclusivos del Departamento, lo que facilita la práctica y el desarrollo de proyectos con un enfoque en la solución de problemas. La Dirección de Investigación de la FIUNA es la entidad responsable de la organización y coordinación de estas iniciativas.

- La articulación de la I+D+i con la carrera.

La carrera integra la Investigación, el Desarrollo tecnológico y la innovación (I+D+i) con un propósito formativo, contribuyendo a la promoción del espíritu crítico y reflexivo, el fomento de la creatividad y el desarrollo de la capacidad de trabajo en equipo de los estudiantes, así como a la actualización permanente de sus conocimientos en el contexto profesional. Esta integración involucra la participación tanto de docentes como de alumnos de la carrera.

Los docentes del programa de Ingeniería Electromecánica participan en proyectos de I+D+i, colaborando en diversas instituciones y alineándose con las líneas de investigación del DIME. Numerosos profesores actúan como responsables o colaboradores en proyectos financiados tanto con recursos internos como externos,

incluyendo fondos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), lo que ha resultado en publicaciones y desarrollos tecnológicos relevantes. La carrera incorpora asignaturas dedicadas a la investigación aplicada y cuenta con laboratorios especializados para la práctica, fabricación y desarrollo de proyectos orientados a la solución de problemas reales. Además, se promueven actividades extracurriculares como la participación en programas de innovación y seminarios relacionados con la I+D+i.

Los estudiantes se incorporan a proyectos de investigación desde las primeras etapas de su formación, asumiendo roles como auxiliares de cátedra, participando en programas de iniciación científica, realizando pasantías o desarrollando sus Trabajos Finales de Grado. Esta implicación, que se da principalmente en proyectos liderados por docentes investigadores, les proporciona una experiencia directa con metodologías de investigación científica y desarrollo tecnológico. Existen proyectos específicos donde se evidencia la participación estudiantil, incluyendo la creación de sistemas mecánicos, análisis estructurales, diseño de componentes y aplicaciones de energías renovables. Los alumnos tienen acceso y manejan una amplia gama de información científica y tecnológica a través de las bibliotecas de la FIUNA, bases de datos especializadas como CICO, EBSCO y Ebooks 724, y recursos informáticos en las salas de computación. Asimismo, se estimula la participación de los estudiantes en actividades que cultivan el espíritu innovador y emprendedor, como jornadas de innovación abierta, ferias universitarias y programas de vinculación con el sector productivo, incluyendo iniciativas como "FIUNA Emprende".

- Las fuentes de financiamiento para la I+D+i.

La FIUNA ha implementado mecanismos para la obtención de recursos destinados a los programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i). Internamente, la FIUNA tiene aprobado un procedimiento para la presentación, evaluación y administración de Proyectos de Investigación (PI) que pueden ser financiados con fondos propios de la Facultad. Este procedimiento establece las directrices para la gestión de proyectos de I+D+i. Externamente, se fomenta la participación en convocatorias del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), las cuales se financian a través del Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación (FEEI) y se dirigen a PI, becas y proyectos de desarrollo, requiriendo su registro en el Sistema de Postulación a Instrumentos (SPI).

En cuanto al sistema de administración y distribución de los recursos, los proyectos de investigación financiados por la FIUNA se gestionan bajo los lineamientos establecidos en el procedimiento interno. Para los recursos externos, como los de CONACYT, la gestión y distribución se rigen por las normativas propias de dicho organismo.

En la normativa que regula estas actividades de I+D+i, los documentos aportados describen mecanismos para la obtención y administración de recursos a tales fines, en especial a proyectos de investigación. Sin embargo, no se hace referencia explícita a la

existencia de una normativa o política institucional que regule la distribución de beneficios intelectuales o materiales que pudieran surgir de estas actividades. Es decir, no se menciona cómo se gestiona la propiedad intelectual o los rendimientos económicos de las innovaciones generadas.

- La producción y evaluación de la I+D+i.

La FIUNA ha desarrollado una producción científica y tecnológica de calidad, directamente relacionada con los objetivos de la carrera de IEM. Los resultados logrados incluyen los correspondientes a proyectos de investigación aplicada, estudios de eficiencia energética y diseño mecánico, todos ellos alineados con las líneas de investigación prioritarias de la carrera y dirigidos a solucionar problemáticas tecnológicas nacionales, reflejando así el compromiso institucional con la innovación del conocimiento. En los últimos 5 años, la unidad académica ha tenido 14 proyectos de investigación en curso, cuya financiación se ha dividido equitativamente entre recursos institucionales y externos.

Los docentes vinculados a la carrera han contribuido a la producción académica con 13 publicaciones en revistas nacionales con comité editorial en los últimos 3 años. Aunque en el formulario de recolección de datos no se han reportado publicaciones en revistas internacionales, en el Informe de Autoevaluación se destaca un aumento sostenido en la producción académica, incluyendo publicaciones científicas indexadas en bases de datos como Scopus, SciELO y RedALyC, enfocadas en áreas como simulación computacional, mecánica de materiales, termodinámica aplicada y energías renovables, lo cual se ratifica en el documento "Publicaciones en revistas indexadas de Docentes vinculados a la Carrera", aportado por la Institución a solicitud de este Comité de Pares. Además, como resultado de los trabajos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico, la FIUNA ha registrado avances en innovación, lo que incluye el desarrollo de patentes y transferencias tecnológicas.

Con relación a los mecanismos de evaluación de la I+D+i, si bien se indica que existen procedimientos para presentar, evaluar y administrar proyectos de estas características, así como se informa la realización de jornadas de socialización de resultados y retroalimentación, en el "Informe de Autoevaluación" (Compendio Evaluativo de la Dimensión 2, p. 71) se afirma explícitamente que "se debe sistematizar la evaluación de la I+D+i". Esto sugiere que, a pesar de los mecanismos existentes, estos son insuficientes o no están completamente formalizados y estructurados para una evaluación integral y continua que garantice la calidad de la producción de I+D+i de manera sistemática.

Componente 4: Extensión, vinculación y cooperación.

Analizar y evaluar:

- Los cursos de actualización profesional permanente.

La FIUNA contempla la difusión y profundización de conocimientos científicos y profesionales tanto para sus egresados como para otros profesionales afines a la Ingeniería Electromecánica (IEM), a través de una oferta diversificada de formación continua. La Dirección de Postgrado de la FIUNA es el organismo responsable de gestionar y apoyar el desarrollo de estos programas, los cuales buscan complementar y actualizar la preparación de los ingenieros, alineándose con las exigencias del mercado y fortaleciendo el perfil de egreso.

La FIUNA ofrece cursos de actualización y posgrado en diversas áreas del conocimiento ligadas a la carrera de IEM. Entre ellos se incluyen programas de Doctorado en Ciencias de la Ingeniería, Maestrías en Ciencias de la Inteligencia Artificial, en Ingeniería Eléctrica con énfasis en Sistemas de Potencia y Distribución, en Energía para el Desarrollo Sostenible, Energías Renovables y Eficiencia Energética, así como en Ingeniería Industrial con énfasis en Gestión de la Producción. Complementariamente, se imparten Diplomados en Energía Solar Fotovoltaica y en Electromovilidad, cursos de Capacitación en Didáctica Universitaria, Especializaciones y cursos modulares en Ingeniería Industrial como Gestión de Proyectos con MS Project, Planificación Estratégica con Balanced Scorecard, Gerenciamiento Global de Operaciones e ISO 45001. Otros cursos incluyen Tecnología e Inspección de Soldadura, Seminarios de Movilidad Eléctrica y Energías Renovables, y Capacitación en Proyectos de Juntas Soldadas. La comunicación entre la Dirección de Postgrado, la Coordinación de Postgrado e Investigación del Departamento de Ingeniería Mecánica y Electromecánica (DIME) y la Dirección de Extensión permite que estos programas sean ofrecidos y formulen conforme a la demanda del área y las necesidades del sector productivo.

La vinculación con el sector de la producción es un componente presente para la formulación y ejecución de estos cursos de actualización. La Coordinación de Postgrado e Investigación del DIME tiene como objetivo identificar las necesidades de formación continua y actualización técnica en el área, así como proponer y coordinar iniciativas que refuercen el perfil emprendedor en el futuro profesional. Esta dinámica se nutre del relacionamiento de la FIUNA con el sector público y privado, el cual brinda apoyo en la realización de actividades académicas y en la prestación de servicios, e influye en el ajuste del proyecto académico a partir de las sugerencias externas.

Para la promoción y divulgación de la oferta académica de posgrado y actualización, la FIUNA utiliza la página web institucional, las redes sociales y, en ocasiones, realiza invitaciones personalizadas a empresas e instituciones interesadas en capacitar a su personal. El Departamento de Movilidad y Becas, dependiente de la Dirección de Postgrado, juega un papel importante en el fomento del incremento de la matrícula en estos cursos, gestionando becas institucionales y externas.

- Las relaciones con el sector público y privado.

La FIUNA establece y mantiene relacionamiento con empresas y organizaciones tanto públicas como privadas, facilitando la cooperación en actividades conjuntas. Las

instancias responsables de estas relaciones con los sectores externos incluyen la Dirección del Departamento de Ingeniería Mecánica y Electromecánica (DIME) y la Dirección de Extensión (FIUNA), las cuales trabajan en conjunto para la implementación operativa y administrativa de los programas de extensión.

Los resultados obtenidos a través de convenios en los últimos 5 años son diversos, incluyendo la facilitación de pasantías para reforzar la formación profesional, en particular la emprendedora, de los estudiantes en el último año de la carrera. Los convenios vigentes, formalmente registrados, permiten corroborar que la carrera cuenta con instancias de gestión para la vinculación con agentes del medio externo. La FIUNA presta servicios a diversas instituciones públicas y privadas, y en el marco de su responsabilidad social, la Facultad desarrolla proyectos de interés público mediante actividades de extensión y Trabajos Finales de Grado. Se realizan encuentros periódicos con agentes externos y las sugerencias derivadas de estas interacciones son consideradas para el ajuste del proyecto académico.

La capacitación y prestación de servicios a terceros con la participación de estudiantes y docentes de la carrera es una actividad presente. Por ejemplo, los cursos modulares ofrecidos en el área de Ingeniería Industrial, como Gestión de Proyectos, Planificación Estratégica, Gerenciamiento Global de Operaciones y normas ISO 45001, están dirigidos a estudiantes y profesionales de todas las carreras, lo que implica una interacción directa con terceros. Adicionalmente, se promueve la participación en convocatorias nacionales (como CONACYT) e internacionales en cooperación con otras universidades o centros de investigación, lo que también denota una vinculación con el sector público para la obtención de recursos.

Acerca de los logros alcanzados con los convenios en los últimos 5 años, en el Informe de Autoevaluación (IA) y sus Anexos se afirma su existencia, que registra las relaciones externas, y se menciona que la FIUNA presta servicios y realiza acciones en el marco de ellos. Pero, en el IA y Anexos no se detallan explícitamente los "resultados obtenidos" (como cantidad de proyectos específicos, impacto cuantificable, o beneficios concretos y evidentes) a través de la ejecución de los convenios celebrados en los últimos 5 años. Se menciona que se realizan actividades y que se considera el feedback externo para ajustar el Plan de Estudios, pero no se presentan informes o métricas específicas de los logros derivados de estas colaboraciones. La cita en el IA se limita a la existencia de la relación y el uso de la retroalimentación, pero no a resultados concretos.

- El programa de responsabilidad social.

La carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM) integra la responsabilidad social universitaria como un componente transversal de las actividades académicas determinadas en su Plan de Estudios, impulsando acciones que buscan mejorar la calidad de vida de su entorno social.

Entre las acciones específicas dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad externa, la carrera ha proporcionado asistencia técnica a comunidades

rurales, ha participado en el diseño y construcción de dispositivos mecánicos de bajo costo y alta calidad, y ha impartido charlas sobre el uso eficiente de la energía. Un ejemplo concreto es el "Proyecto de Evaluación de Recursos de Agua en Comunidades Indígenas del Chaco" llevado a cabo en 2022. La FIUNA también presta servicios a entidades públicas y privadas, elaborando proyectos de interés público mediante actividades de extensión y trabajos finales de grado.

Asimismo, la carrera impulsa programas de desarrollo sustentable, contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Ejemplos de estas actividades incluyen proyectos de aprovechamiento de energías renovables y propuestas para la optimización de procesos productivos en microempresas, con un énfasis particular en la reducción de residuos y la mejora de la eficiencia energética.

Los estudiantes y docentes prestan servicios a la comunidad externa mediante mecanismos institucionalizados. Esto se realiza a través de proyectos de extensión universitaria, los cuales afianzan la formación emprendedora, se registran y evalúan según los lineamientos de la Dirección de Extensión. Las asignaturas con un enfoque práctico permiten a los alumnos aplicar sus conocimientos técnicos en la resolución de problemas reales. También se incluyen Pasantías Profesionales Supervisadas que incorporan actividades de servicio a la comunidad y Trabajos Finales de Grado orientados a las necesidades de actores sociales. Las líneas de acción para estas actividades de extensión abarcan: el desarrollo sociocomunitario con enfoque en ciencias, tecnología y humanismo; servicio técnico profesional; programas educativos socioculturales y recreativos; espacios de intercambio de saberes; y promoción y concientización social.

- Los mecanismos de cooperación institucional.

La carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM) utiliza mecanismos de cooperación institucional establecidos por la FIUNA para cumplir sus objetivos académicos y de desarrollo. Esto incluye la formalización de convenios con instituciones nacionales e internacionales, abarcando ámbitos de enseñanza, investigación y cultura. Entre los convenios vigentes, se destacan los establecidos con: la Universidad Nacional de Córdoba (Argentina) para actividades en diseño mecánico y análisis de estructuras; la Universidad de São Paulo (Brasil) para investigaciones en materiales inteligentes y procesos de manufactura; y la Universidad Politécnica de Madrid (España) para el intercambio de estudiantes y pasantías académicas. A nivel regional, la FIUNA forma parte de programas como la Red PILA (Programa de Intercambio Académico Latinoamericano) y participa en programas de intercambio estudiantil del MERCOSUR, como el Programa MARCA (Movilidad Académica Regional de Carreras Acreditadas) y el Programa de Intercambio de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM). También existen convenios con empresas nacionales para prácticas profesionales, proyectos de extensión e investigación aplicada, y colaboraciones con CONACYT (Paraguay) en programas de investigación aplicada.

Se ha impulsado la movilidad estudiantil, permitiendo la participación de alumnos en intercambios semestrales con universidades de Argentina, Brasil y España. La movilidad docente también es una realidad, con visitas académicas para el dictado de clases, asesorías y participación en seminarios. Adicionalmente, se promueve el desarrollo de líneas de investigación interdisciplinarias en colaboración con instituciones extranjeras, y se organizan o participan en actividades culturales y científicas como congresos, seminarios, talleres y jornadas técnicas.

La participación de docentes y estudiantes de la carrera en actividades de cooperación académica es un componente esencial de esta estrategia. Los estudiantes tienen la oportunidad de acceder a pasantías y prácticas profesionales internacionales, enriqueciendo su formación en instituciones fuera de Paraguay. La Dirección de Postgrado de la FIUNA, impulsa programas educativos transversales orientados a la formación permanente de egresados, docentes e investigadores. El Departamento de Movilidad Académica de Grado, dependiente de la Dirección Académica, es responsable de gestionar y facilitar esta movilidad, en especial para los estudiantes. Los estudiantes que participan en programas de intercambio semestral en universidades del MERCOSUR pueden solicitar apoyo financiero para su traslado.

Considerando las observaciones y juicios realizados por el Comité escribir un texto que refleje integralmente la situación de la carrera para esta dimensión

El programa de Ingeniería Electromecánica (IEM) de FIUNA establece su misión en la formación de ingenieros altamente calificados con habilidades técnicas, científicas y éticas, enfocados en satisfacer las necesidades del sector productivo y apoyar el desarrollo sostenible. Su formulación se alinea con la definición de ingeniería del Mercosur, integrando competencias técnicas, académicas y transversales, como la innovación y el trabajo en equipo. El diseño curricular, estructurado en áreas fundamentales y aplicadas, combina actividades teóricas, prácticas y de laboratorio, con una duración nominal de cinco años. La estructura académica también incluye actividades integradoras como el Trabajo Final de Grado, Pasantías supervisadas y el uso de laboratorios especializados.

La carrera articula objetivos académicos con investigación y programas de extensión, coherentes con las demandas sociales y productivas. Se promueven proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico en áreas relevantes a la Ingeniería Electromecánica, con participación de docentes y estudiantes. Los resultados incluyen avances tecnológicos, transferencia de conocimiento y mejoras prácticas. Además, los programas de extensión ofrecen soluciones técnicas y servicios a la comunidad, fortaleciendo el vínculo entre universidad y sociedad.

Los mecanismos de ingreso comprenden un curso de admisión dividido en dos etapas, que permite la nivelación académica de los aspirantes. La formación continua

y la internacionalización son pilares que impulsan la actualización profesional mediante programas de postgrado, convenios internacionales y movilidad académica. La evaluación del aprendizaje está organizada a través de metodologías formativas y sumativas que garantizan la adquisición progresiva de competencias.

La carrera promueve procesos de mejora continua mediante la autoevaluación periódica de sus actividades académicas, administrativas e institucionales. Estos mecanismos permiten la alineación del currículo con las demandas del entorno laboral, manteniendo su pertinencia y calidad. La difusión de información sobre el plan de estudios, el perfil de egreso y los procesos de gestión académica se realiza a través de diversos canales de comunicación institucionales.

Para la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Nacional de Asunción se indican como Fortalezas:

- Los proyectos de investigación y extensión, como así los convenios celebrados, evidencian el avance en acciones que afianzan la formación emprendedora y el interés en espacios académicos, en especial las Pasantías y los Trabajos Finales de Grado, lo cual posibilita integrar y fortalecer conocimientos y competencias, teniendo además el adecuado sustento administrativo.
- La importancia de establecer espacios curriculares que promuevan la extensión, lo cual fomenta en los estudiantes el inicio y ejercicio de actividades emprendedoras que siempre implican dificultades u obstáculos reales o potenciales, cuya superación los alienta significativamente, destacando el registro académico por la participación de estudiantes en ellas.
- Destacar la actitud de liderazgo de la Carrera, con impacto en la sociedad, en sus acciones de investigación y extensión concatenadas con las de formación, a través de iniciativas en energías renovables, simulación computacional, mecánica de materiales y termodinámica aplicada, cuyos beneficios trascienden lo técnico hacia lo socioeconómico, con particular significación para comunidades originarias en territorios distantes de centros urbanos.

Se proponen como Oportunidades de Mejora para la Carrera a las siguientes:

- Se recomienda explicitar información que detalle de manera concreta y cuantificable la existencia de "metas precisas, específicas y puntuales" asociadas a los objetivos de la carrera de Ingeniería Electromecánica, pues los planes estratégicos de la Unidad Académica y de la Institución las establecen de modo genérico. Estos datos se debieran complementar con sus análisis respectivos para perfeccionar las fundamentaciones de potenciales mejoras en el programa.
- Contemplar la carga horaria total de dedicación personal del estudiante, que incluya las actividades presenciales y con supervisión directa y las horas de estudio y trabajo independiente o autónomo del alumno, lo que puede ser analizado en relación con la duración de la carrera y la carga horaria de sus actividades presenciales, así como de Pasantía y Trabajo Final de Grado. Esto puede constituirse en indicador valioso para indagar sobre la evolución de los



alumnos y la duración real de la carrera.

- Verificar para la carrera el cálculo de docente equivalente por número de estudiantes, conforme procedimiento pautado en ARCU-SUR, con datos consistentes en el marco de los horarios asignados a clases en las distintas asignaturas de la carrera.
- Analizar la posibilidad de establecer una normativa institucional que estructure y unifique un formato para los programas de estudio de las asignaturas con el fin de facilitar y promover la periodicidad de actualización de contenidos, actividades y bibliografía en relación con los avances en el campo de enseñanza de la Ingeniería Electromecánica. En este análisis de normativa, se entiende oportuno incluir la posibilidad de definir un modelo pedagógico para la carrera.
- Considerar la ejecución de un análisis o evaluación que explicita si las herramientas informáticas aplicadas están de acuerdo con los requerimientos de formación de la carrera de IEM, en el sentido de satisfacer plena o parcialmente las correspondientes necesidades específicas.
- Considerar de modo sistémico la evaluación de las actividades de I+D+i, con el fin de perfeccionarlas completando su formalización, estructurándola para posibilitar una ponderación objetiva y continua que asegure la calidad de la producción en I+D+i de manera integral.
- Establecer el número específico de horas docentes (semanales, semestrales o anuales) para atención extra-aula de estudiantes, para consultas y tutorías en asignaturas tendientes al afianzamiento en su formación. La combinación de datos para cada uno de los espacios curriculares de la carrera, permitirá proporcionar una cuantificación del total asignado a tales fines, cuyo análisis posibilitará sustentar conclusiones valiosas. Estos datos no deben incluir lapsos de tiempo asignados a consultas por trámites administrativos.
- Establecer métricas específicas mediante los logros alcanzados derivados de convenios celebrados (como cantidad de proyectos específicos, impactos cuantificables, beneficios concretos y evidentes, u otros), explicitándolos de forma concreta y precisa como mecanismo de realimentación del Plan de Estudios.
- Establecer una normativa o política institucional que regule la distribución de obligaciones y beneficios intelectuales o materiales que pudieran surgir de las actividades de I+D+i, como por ejemplo gestión de propiedad intelectual o rendimientos económicos de innovaciones producidas.

DIMENSIÓN III. Comunidad Universitaria

Componente 1: Estudiantes

Analizar y evaluar:

- Las condiciones de ingreso.

El proceso de admisión para la carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM) en la FIUNA se rige por exigencias y un procedimiento de ingreso claramente definidos, los cuales son de dominio público y se aplican sistemáticamente. Esta gestión se encuentra regulada por el Comité Permanente de Admisión (CPA) y la Resolución del Consejo Directivo (CD) N° 1576/2024/012.

Los requisitos de admisión primordiales establecen que los postulantes deben haber egresado de la educación media, poseer el título expedido por el Ministerio de Educación y Ciencias, e inscribirse durante el período habilitado para el examen de Admisión al Curso Preparatorio de Ingeniería (A-CPI). Esta primera etapa de preselección se enfoca en la evaluación de la asignatura de Matemática, en la cual el postulante debe obtener un rendimiento mínimo del 60%. La asignación de plazas para la siguiente fase se realiza entre los mejores puntajes, conforme al cupo establecido para las sedes de San Lorenzo y Ayolas. Es fundamental que todos los requisitos sean cumplidos simultáneamente en la misma convocatoria para optar a una plaza, tal como se especifica en el Artículo 98° de la reglamentación. El número de plazas disponibles es determinado anualmente por el Consejo Directivo de la FIUNA, considerando la capacidad financiera, administrativa y académica institucional, y la admisión se efectúa por orden de prelación de los puntajes.

Superada la primera etapa, los postulantes deben cursar el Curso Preparatorio de Ingeniería (CPI), el cual es obligatorio, no curricular, y se extiende por 13 semanas lectivas. Para esta fase, se requiere una asistencia mínima del 80%. Al finalizar el CPI, se evalúan tres asignaturas comunes a todas las carreras de la FIUNA: Álgebra y Pre-Cálculo, Geometría y Vectores, y Física. En estas evaluaciones, los estudiantes deben alcanzar un rendimiento mínimo del 40% en cada asignatura y un promedio general del 60% del puntaje total, clasificándose nuevamente dentro del cupo. Este proceso dual de ingreso no solo busca nivelar los conocimientos de los postulantes, sino también familiarizarlos intelectual y emocionalmente con el entorno universitario, promoviendo así su adaptación.

Además del procedimiento de admisión regular, la FIUNA ofrece otras modalidades de ingreso. Estas incluyen el acceso para egresados de colegios administrados por la UNA que destaquen por su promedio académico, la participación en convenios internacionales, los traslados desde otras instituciones universitarias, tanto nacionales como extranjeras, y el ingreso de egresados de otras unidades académicas de la UNA.

Toda la información pertinente para los postulantes sobre los requisitos y el proceso de admisión está ampliamente difundida y es accesible a través del sitio web oficial de la FIUNA. Esto incluye la "Guía del Postulante", lo que garantiza la transparencia del sistema y su conocimiento público. La Dirección de Admisión complementa esta difusión con actividades de promoción del sistema. Para apoyar a los estudiantes de cursos básicos, incluyendo a los ingresantes, la Dirección del Departamento de Ciencias Básicas y el Departamento de Bienestar Estudiantil, mediante sus directores y coordinadores, proporcionan orientación y atención. Adicionalmente, se encuentra en desarrollo un "Programa Puente a la Universidad" para estudiantes de bachillerato (del primer al tercer año) interesados en la oferta académica de la institución.

- La reglamentación estudiantil.

La FIUNA establece una normativa clara y de acceso público que regula las actividades universitarias de sus estudiantes en la carrera de IEM, aplicándose estas disposiciones de manera sistemática. Dicha reglamentación abarca integralmente los diversos aspectos de la trayectoria académica estudiantil, desde las condiciones de inscripción hasta la titulación.

Las condiciones para la inscripción en las actividades curriculares están definidas en el Reglamento Académico y el Proyecto Académico de la carrera, siendo la Resolución del Consejo Superior Universitario (CSU) 0142-00-2024 el marco normativo actual para el primero, aplicándose a partir del segundo ciclo de 2024. Las actividades curriculares comprenden clases teóricas y prácticas, prácticas de laboratorio, visitas técnicas, elaboración de trabajos prácticos, proyectos de aplicación, pasantías obligatorias y el Trabajo Final de Grado (TFG). La estructura de la carrera se organiza en 10 semestres a lo largo de 5 años, con una carga horaria total de 4440 horas cátedra, equivalentes a 3700 horas reloj, según el Formulario "Recoleccion Datos e Informacion Sist Arcusur Ing Electromecanica 2025.pdf" (p. 30, tabla de resumen), y el "Informe de Autoevaluación Electromecánica.pdf" (p. 47). El sistema de créditos vigente, conforme a la Resolución CONES N° 221/2024 que actualiza la Resolución CONES N° 280/2022, establece que 1 crédito académico equivale a 30 horas de trabajo del estudiante, incluyendo tanto las horas con acompañamiento directo del docente como las de estudio y trabajo independiente. A partir del segundo ciclo de 2023, la duración de cada período académico se establece en 18 semanas de clases y 8 semanas de evaluación.

El sistema de evaluación y calificación se rige por el Reglamento Académico, que introduce nuevas pautas aplicables desde el segundo ciclo de 2024. Este contempla dos períodos de evaluación de proceso, consistentes en pruebas parciales, exámenes talleres, trabajos prácticos, trabajos de taller, trabajos de laboratorio, proyectos y otras actividades definidas por la cátedra, cuya puntuación máxima es de 100 puntos. Los estudiantes tienen la posibilidad de optar por su calificación de proceso si alcanzan un rendimiento igual o superior al 71% en las asignaturas del ciclo básico o al 81% en las del ciclo profesional, conforme a los Artículos 87° inciso c) y 88° de dicho reglamento. La

escala de calificación final se establece de 1 a 5, con conceptos que van desde "Insuficiente" (1) para un rendimiento de 0-59% hasta "Excelente" (5) para 91-100%, con un umbral de aprobación a partir de 60%. Para el examen final, el cual abarca la totalidad del contenido programático de la asignatura, se requieren requisitos de asistencia mínima del 70% para el primer examen final y del 50% para el segundo, formalizados por la Resolución del Consejo Directivo (CD) N° 1588/2025/013. El reglamento también prevé una oportunidad de examen de recuperación para estudiantes con un rendimiento promedio en la evaluación de proceso entre 30% y 49%, o un mínimo del 40% en un examen parcial, siempre que cumplan con la asistencia requerida. Las evaluaciones parciales y finales son retroalimentadas por medio de revisiones, lo que constituye un derecho del estudiante y una obligación del docente según el Reglamento Académico.

El sistema de registro del desempeño estudiantil es gestionado por la Secretaría de la FIUNA, permitiendo a los alumnos acceder a su información personal, incluyendo datos académicos, a través del Sistema de Gestión del Estudiante en el sitio web institucional, utilizando su PIN y número de cédula. El régimen de promoción y permanencia está detallado en el Reglamento Académico, que establece la secuencia de cursado de asignaturas y los requisitos para avanzar en el plan de estudios.

Las condiciones para la titulación exigen la aprobación de todas las asignaturas troncales, la culminación de los créditos correspondientes a las asignaturas optativas, y el cumplimiento de requisitos específicos en idiomas, así como en redacción y comunicación oral y escrita en español. Adicionalmente, se requiere completar la pasantía obligatoria y las actividades de extensión, y presentar y aprobar el TFG. La pasantía, considerada una asignatura de complementación, se regula por la Resolución CD N° 1509/2022/2017, tiene dos convocatorias semestrales y exige la presentación de un informe final, evaluación del pasante, encuesta al tutor externo y planilla de asistencia laboral, con informes clasificados en carpetas de color amarillo para esta carrera.

Los deberes y derechos de los estudiantes se encuentran estipulados en el Estatuto de la UNA, con referencias específicas en los Artículos 146° y 147° del Capítulo II, Título IV "De la Comunidad Académica". Los procesos disciplinarios, incluyendo faltas, infracciones y sanciones, se regulan mediante el Estatuto de la UNA y el Reglamento General Disciplinario Único de la UNA, aprobado por la Resolución CSU 149-00-2021, que establece el procedimiento sumarial administrativo para la investigación y aplicación de las sanciones.

Los mecanismos de difusión de todos estos documentos regulatorios incluyen su publicación en la página web oficial de la FIUNA. Además, durante el Curso Preparatorio de Ingeniería (CPI), se imparten charlas informativas sobre la organización de la facultad y sus regulaciones, asegurando que los ingresantes estén debidamente informados sobre la normativa vigente en la institución.

- Los programas de orientación y apoyo.

La carrera de IEM en la FIUNA ofrece a sus estudiantes una orientación y un apoyo integral, promoviendo su desarrollo personal, intelectual y profesional. Estos servicios se brindan a través de programas bien estructurados y mecanismos establecidos, asegurando un acompañamiento continuo a lo largo de su formación.

Los mecanismos de orientación al estudiante incluyen charlas de inducción para los ingresantes, organizadas por la Dirección de Extensión y la Dirección Académica, a través del Departamento de Bienestar Estudiantil (DBE) y su Programa de Atención al Estudiante (PAE). Estas jornadas dan la bienvenida a los nuevos alumnos y los familiarizan con el funcionamiento y los objetivos de la FIUNA. La orientación, asesoría y apoyo continuo están a cargo del Director del Departamento de Ingeniería Mecánica y Electromecánica (DIME) y los Coordinadores, respaldados por personal que asiste a los estudiantes en cuestiones académicas. El PAE, mediante un Equipo Técnico Psicopedagógico, Psicológico, Académico y Social, proporciona atención, apoyo, orientación y acompañamiento especializado. Adicionalmente, se ofrece asistencia personalizada a los estudiantes por parte del Coordinador de Grado, Directores de Departamentos y docentes de cátedra. Para la elaboración del TFG, los estudiantes son asistidos por tutores académicos designados por el jefe de cátedra de la naturaleza y área de conocimiento pertinente. La Sección de Orientación Académica del DBE tiene como objetivo brindar un acompañamiento académico, personal y social, resolviendo inquietudes y dificultades; sus funciones incluyen atender consultas, responder a necesidades estudiantiles, promover actividades universitarias, facilitar trámites administrativos, coordinar con docentes, informar a nuevos estudiantes sobre servicios y derechos, fortalecer habilidades interpersonales y desarrollar capacidades cognitivas y afectivas mediante talleres, además de coordinar y dar seguimiento a las tutorías. Se han implementado procedimientos específicos para la sistematización de esta orientación académica.

En cuanto a las instancias de mediación o solución de conflictos, la Coordinación de Grado y el DBE, a través del PAE, actúan como puntos iniciales de resolución, con la posibilidad de derivar casos a servicios de atención psicológica cuando se considera necesario.

Los mecanismos de asignación de beneficios y la oferta de becas, pasantías y estímulos están claramente establecidos y gestionados. Las becas, premios y exoneraciones de matrícula, cuotas y aranceles se rigen por el Reglamento de Adjudicación de Becas de la UNA y el Reglamento Interno de Becas de la FIUNA, aprobado por la Resolución CD 1420/2019/017. El DBE, dependiente de la Dirección Académica, es responsable de la oferta y gestión de las convocatorias y la asignación de estas ayudas económicas. Las becas pueden ser otorgadas por ayuda socioeconómica, méritos académicos, participación en actividades deportivas o culturales, y promoción académica. Se otorgan exoneraciones o bonos de almuerzo a alumnos con muy escasos recursos económicos que no cumplen otros requisitos de becas. Los estímulos también incluyen becas para

movilidad estudiantil, cursos, seminarios, congresos y visitas técnicas, tanto a nivel regional como internacional. La FIUNA apoya económicamente la participación de alumnos en eventos académicos, deportivos y culturales. La pasantía constituye un requisito de egreso obligatorio, y se gestionan convenios con empresas para facilitar su realización. Los estudiantes destacados académicamente son incorporados como auxiliares de la enseñanza, recibiendo una asignación mensual, especialmente en asignaturas del ciclo básico. La participación de representantes estudiantiles en los procesos de selección de becas asegura la transparencia y equidad.

Para el desarrollo intelectual de los estudiantes, se promueve su participación en proyectos de investigación y jornadas académicas con respaldo institucional, además de su incorporación como auxiliares de enseñanza. Los talleres del PAE contribuyen al desarrollo de habilidades interpersonales, cognitivas y afectivas. La FIUNA dispone de una bolsa de trabajo, accesible a través de su sitio web, que facilita la inserción laboral de estudiantes de semestres superiores y egresados.

En el ámbito de los programas culturales y deportivos, la Dirección de Extensión Universitaria organiza actividades con diversos clubes como el de ajedrez, calistenia, lectura, el Coro de la FIUNA y el Ballet Folklórico Jeroky, los cuales representan a la Facultad en eventos internos y externos. Las instalaciones deportivas disponibles, que incluyen canchas de fútbol, básquetbol y un salón multiuso (Polideportivo) en el Campus San Lorenzo e Isla Bogado, complementan estas actividades, junto con un quincho y un comedor económico gestionados por la Dirección de Administración. Los valores institucionales de la FIUNA, como Compromiso, Integridad, Ética, Respeto, Solidaridad, Transparencia, Excelencia, Equidad e Inclusividad, guían la promoción cultural.

Los mecanismos de difusión de estos programas de apoyo se realizan a través de la página web oficial de la FIUNA y sus redes sociales. El estamento estudiantil también colabora activamente en la difusión mediante sus propios canales web y redes sociales, así como carteles, impresos y otros medios digitales. Adicionalmente, la FIUNA cuenta con una Unidad Médica que ofrece atención de un médico clínico y un enfermero, y una Sala de Lactancia en la Sede Central y otra en Isla Bogado. La Residencia Universitaria "Ing. Eduardo Kichi" en Isla Bogado, Luque, se encuentra disponible para estudiantes vinculados a la FIUNA bajo una reglamentación específica. Las políticas de atención a estudiantes de la FIUNA declaran un compromiso social, garantizando el progreso y bienestar de los estudiantes. El Comité de Análisis de Rendimiento Académico (CARA) contribuye a la mejora continua mediante el análisis sistemático de la progresión de los estudiantes, utilizando indicadores clave de retención, deserción, transferencia y promoción.

A pesar de la amplia oferta de apoyo, se identifica la necesidad de institucionalizar mecanismos para regular, documentar y controlar sistemáticamente las tutorías extra-aula ofrecidas por los docentes. También se presentan dificultades ocasionales con

la disponibilidad de insumos en los laboratorios, lo que afecta negativamente el desarrollo de actividades prácticas que requieren trabajo experimental continuo.

- La movilidad e intercambio estudiantil.

La carrera de IEM fomenta activamente la movilidad y el intercambio estudiantil con instituciones nacionales y extranjeras, gestionando estas iniciativas a través del Departamento de Movilidad Académica de Grado, una dependencia de la Dirección Académica. Este compromiso institucional con la internacionalización de la educación superior se materializa en una serie de convenios y programas de cooperación, bajo los cuales la FIUNA ha enviado y recibido estudiantes.

A nivel internacional, la FIUNA participa en programas destacados como Erasmus, la Red ZICOSUR Universitario, el Programa Académico de Movilidad Educativa (PAME), el Programa de Intercambio Académico Latinoamericano (PILA) y el Programa de Líderes Emergentes en las Américas. Además, mantiene convenios directos con universidades en Alemania, incluyendo un acuerdo específico con la Universidad Técnica de Darmstadt, y ofrece becas DAAD STIBET para estudiantes internacionales. En el ámbito regional del MERCOSUR, la carrera se integra en el Programa de Intercambio de la Asociación de Universidades Grupo Montevideo (AUGM) y en el Programa MARCA. Los estudiantes que participan en estos programas de intercambio semestral pueden realizar pasantías y cursos en universidades extranjeras, y aquellos que postulan a universidades del MERCOSUR pueden solicitar apoyo financiero para su traslado una vez aprobada su postulación.

Las disposiciones que rigen esta movilidad e intercambio están formalmente establecidas en el Reglamento de Movilidad Estudiantil de la UNA, el cual regula la movilidad de estudiantes de intercambio internacional entrantes y salientes, ya sea para estudiar o realizar actividades académicas afines, en modalidad presencial, híbrida o remota. Complementariamente, se aplican diversos convenios de cooperación, resoluciones del Consejo Directivo y políticas de internacionalización. Este marco normativo también incluye el Programa de Movilidad de Estudiantes de Grado de la AUGM y el PAME. Asimismo, existen mecanismos para la convalidación de asignaturas para alumnos trasladados de otras instituciones nacionales o extranjeras que deseen continuar sus estudios en la FIUNA.

Los intercambios realizados han incluido la participación de estudiantes con universidades de Argentina, Brasil y España. Sin embargo, la información detallada sobre la cantidad total de intercambios específicos para la carrera de IEM en los últimos 5 años, así como el número preciso de estudiantes entrantes y salientes por año, y las instituciones de origen de los estudiantes recibidos, no se encuentra explícitamente cuantificada en los documentos disponibles. Esta falta de datos numéricos impide una evaluación más completa de la densidad y concentración de los intercambios realizados.

Componente 2: Graduados

Analizar y evaluar:

- Los resultados.

La carrera de IEM lleva a cabo un seguimiento continuo de sus estudiantes desde el ingreso hasta la graduación, evaluando los resultados del proceso formativo para implementar los ajustes pertinentes. El análisis de las cohortes de ingresantes y graduados evidencia una tendencia estable en la relación entre ambos grupos, aunque se ha observado una disminución en el número de ingresantes durante el período de la pandemia, con una recuperación posterior, sin alcanzar los niveles previos a 2020. En el lapso de 2015 a 2024, ingresaron 683 estudiantes a la carrera, de los cuales se han graduado 108 Ingenieros Electromecánicos.

Respecto a la relación entre ingresantes y graduados por cohorte, se observa que de los 101 estudiantes que ingresaron en 2015, 6 se graduaron en 2020, 11 en 2021, 5 en 2022, 8 en 2023 y 9 en 2024, totalizando 39 graduados de esta cohorte. De la cohorte de 2016, con 96 ingresantes, 3 se graduaron en 2021, 6 en 2022, 10 en 2023 y 13 en 2024, sumando 32 graduados. Asimismo, de los 111 ingresantes en 2017, 1 se graduó en 2022, 8 en 2023 y 9 en 2024. De la cohorte 2018 (112 ingresantes), 1 se graduó en 2023 y 5 en 2024. Finalmente, de los 69 ingresantes en 2019, 2 se graduaron en 2024. No se registran graduados para las cohortes de 2020 a 2024 hasta el año 2025.

En cuanto a la duración de la carrera, la institución ha constatado que la proporción de egresados dentro del plazo nominal de 5 años es baja. Los datos de graduación de 2015 a 2024 para las cohortes mencionadas muestran que el 15% de los egresados lo hacen en 5 años, el 31% en 6 años, el 26% en 7 años, el 22% en 8 años, el 6% en 9 años y el 1% en 10 años, lo que confirma esta baja proporción. El análisis de estas cohortes entre 2015 y 2024 revela una duración media real de la carrera de 6,76 años, lo que indica que el promedio de egreso se sitúa entre 6 y 7 años aproximadamente.

A partir de los informes de seguimiento y evaluación de las cohortes, la FIUNA ha implementado diversos ajustes correctivos para mejorar estos resultados. Entre ellos, se destaca la revisión de los contenidos de los cursos básicos, con el fin de asegurar su alineación con los requerimientos de las asignaturas más avanzadas. Adicionalmente, se han desarrollado estrategias específicas para reducir el tiempo de permanencia estudiantil y elevar la eficiencia terminal de la carrera, las cuales incluyen la ampliación de la oferta semestral, la implementación de tutorías personalizadas para el TFG y la orientación individualizada a los estudiantes en las etapas finales de su trayectoria académica. Se considera oportuno que la institución continúe ponderando opciones para eliminar la diferencia entre las duraciones real y nominal de la carrera, manteniendo los niveles de calidad en la formación. La institución, en el marco de la autoevaluación continua, realiza la medición y seguimiento de indicadores clave como la retención,

deserción, transferencia y promoción, para determinar las variaciones y disponer de métricas consolidadas que sustenten el análisis y las decisiones.

- La vinculación y seguimiento a los graduados.

La carrera de IEM implementa un sistema establecido para el seguimiento de sus egresados, lo que le permite conocer sus condiciones de empleo y actuación profesional, así como su contribución al mejoramiento de la carrera. Este mecanismo se articula a través de la Dirección General de Planificación y Desarrollo del Rectorado de la UNA, la cual realiza encuestas a los graduados de la FIUNA en el momento de gestionar sus títulos. La metodología empleada para estas encuestas se basa en un diagnóstico descriptivo, con recolección de datos en planillas electrónicas y procesamiento estadístico mediante el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS), analizando variables clasificadas en cuatro áreas: aspectos socioeconómicos y laborales, curriculares, expectativas profesionales y de formación continua, y opciones sobre la gestión académica y administrativa de la Facultad. Además, la FIUNA cuenta con una base de datos de graduados disponible en su página web y ha implementado una ficha de actualización de datos en línea, coordinada por la Coordinación de Extensión, para mantener un canal de comunicación activo con sus exalumnos y obtener retroalimentación desde el entorno laboral. Se destaca una fuerte conexión con entidades profesionales y gremiales de la ingeniería, como el Centro de Egresados de Ingeniería Electromecánica y el Consejo Profesional de Ingeniería, lo que facilita el conocimiento del desempeño de los egresados en el mercado laboral y la entidad responsable de la matrícula profesional es el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. La encuesta a egresados demuestra que la totalidad ha conseguido empleo rápidamente, reflejando una alta demanda y concordancia entre las competencias adquiridas y los requerimientos del mercado.

En cuanto a la participación de los graduados en instancias de asesoramiento o decisión de la carrera, estos desempeñan un rol activo en la gobernanza institucional. Los egresados cuentan con representación en el Consejo Directivo de la FIUNA, en la Asamblea Universitaria y en el Consejo Superior Universitario de la UNA, siendo elegidos por voto directo de sus pares. A través de estos foros, expresan las posiciones de su estamento y contribuyen al mejoramiento de la carrera. La Facultad también fomenta la incorporación de un número significativo de egresados a actividades docentes, incluso algunos regresan como profesores, y promueve su participación en eventos académicos como seminarios, jornadas de actualización, comisiones curriculares y otros órganos de gobierno institucional, fortaleciendo así su rol como actores clave en la mejora continua. Para reducir los tiempos de egreso y elevar la eficiencia terminal, se han diseñado acciones específicas como la ampliación de la oferta semestral, la implementación de tutorías para el TFG y la orientación personalizada a los estudiantes en las etapas finales de la carrera.

- Las condiciones de empleo.

El diseño curricular de La carrera de IEM, su perfil de egreso y la calidad de la formación impartida en la FIUNA se reflejan de manera efectiva en las sólidas condiciones y amplias posibilidades de empleo de sus graduados.

Los egresados de la carrera encuentran empleo en un período breve tras finalizar sus estudios, un hecho que se evidencia en que muchos estudiantes acceden al mercado laboral, e incluso ya trabajan en empresas, antes de completar su TFG. Una encuesta realizada a los graduados revela que la totalidad ha conseguido empleo, lo que indica una alta demanda de estos profesionales en el mercado laboral y una efectividad notable de la formación académica, así como la pertinencia de las competencias adquiridas durante el programa. La tasa de empleo de los graduados encuestados alcanza el 100%.

El destino laboral y profesional de los graduados es amplio y diverso, logrando una exitosa inserción en variados sectores y campos acordes a su especialización. Prevalecen las ubicaciones en entidades públicas y privadas directamente vinculadas con la Ingeniería Electromecánica. Además, se observa una marcada concordancia entre las características de la titulación obtenida y las exigencias del empleo desempeñado. Los egresados reportan una clara alineación entre las competencias desarrolladas durante la carrera y los requerimientos de sus puestos de trabajo, lo cual sugiere que el plan de estudios prepara de forma adecuada a los estudiantes para los roles profesionales que ocupan en el sector productivo.

A pesar de estas observaciones cualitativas, los documentos no proporcionan un dato cuantitativo específico sobre el tiempo medio requerido para que los graduados obtengan su primer empleo.

Componente 3: Docentes

Analizar y evaluar:

- La disponibilidad docente.

La composición del cuerpo docente de La carrera de IEM de la FIUNA se evalúa cualitativamente como adecuada en cantidad y dedicación horaria para atender el tamaño y la complejidad de la institución, así como los requerimientos del proceso de enseñanza-aprendizaje y las necesidades académicas de los estudiantes en aulas y laboratorios.

La carrera cuenta con un total de 36 docentes, de los cuales 6 son ingenieros, 12 ingenieros con especialidad, 14 magísteres y 4 doctores. Estos académicos dedican un total de 181 horas semanales al dictado de asignaturas en la carrera, distribuidas en 30 horas para ingenieros, 75 para ingenieros con especialización, 62 para magísteres y 14 para doctores. Se afirma que el número de docentes expresado en horas equivalentes de tiempo completo es apropiado para la carga académica, habiendo presentado el cálculo correspondiente de estas horas equivalentes en base a una jornada de 40 horas

semanales, aplicando el procedimiento apropiado para ello. Sin embargo, el resultado que se presenta se entiende que no es acorde, en razón de la inclusión de asignaturas que no integran el Plan de estudios de la carrera (como "Geofísica", "Geología del Paraguay", "Topografía 1"), como también por haber considerado en horas de "Laboratorio" dedicaciones horarias semanales de docentes en forma completa, cuando debió consignarse sólo las correspondientes a la realización de prácticas y desarrollos en el marco de los horarios asignados a las clases en las asignaturas respectivas. Por lo expresado, se recomienda ajustar el cálculo realizado para disponer de un indicador significativo a efectos de analizar la evolución de la relación alumnos/docentes.

En cuanto a la enseñanza en laboratorios de ciencias y tecnologías, se asegura que el número de personal es idóneo para la cantidad de usuarios, incluyendo profesionales ingenieros, técnicos y estudiantes auxiliares debidamente formados. Las experiencias de laboratorio se organizan en grupos reducidos, con un máximo de 5 a 7 estudiantes, lo que promueve una atención personalizada y asegura que la carga de alumnos no exceda la capacidad disponible. Cada docente coordina las prácticas con los jefes de laboratorio, y los laboratoristas son seleccionados mediante concurso. Sin embargo, no se proporciona una relación numérica directa del número de docentes específicamente asignados a la enseñanza en laboratorios con respecto al número de estudiantes de cada curso que utiliza estas instalaciones.

La distribución de docentes se organiza por Departamentos de enseñanza, agrupando a los académicos según sus áreas de conocimiento, y esta distribución es considerada cualitativamente adecuada. Se observa que la mayoría de los docentes del ciclo básico son de planta (medio tiempo o tiempo completo), mientras que en el ciclo profesional predominan los de dedicación horaria. Todos los docentes poseen titulación y nivel académico apropiado, y su incorporación se realiza mediante concurso de méritos. A pesar de la existencia de una lista detallada de 41 académicos y las asignaturas que imparten, no se presenta una distribución cuantitativa explícita de los docentes por cada una de las áreas de conocimiento de la carrera, como Ciencias Básicas y Matemáticas, Ciencias de la Ingeniería, Aplicaciones de Ingeniería o Complementarias. Se ha sugerido la necesidad de incrementar el número de docentes con dedicación de medio tiempo y tiempo completo.

- El perfil del cuerpo docente.

El cuerpo docente de La carrera de IEM presenta un perfil caracterizado por un alto nivel de formación y experiencia, tanto en el ámbito académico como profesional y de investigación, asegurando la transmisión de conocimientos actualizados y pertinentes. El plantel está compuesto por 36 docentes, de los cuales 6 son ingenieros, 12 ingenieros con especialidad, 14 poseen maestría y 4 han alcanzado el doctorado. Todos los académicos tienen una titulación equivalente o superior al grado que imparte la carrera. Los docentes responsables de las asignaturas poseen formación de posgrado o experiencia reconocida en docencia, en el campo profesional o en investigación. Esta



formación o experiencia reconocida guarda una relación directa y explícita con el área de la asignatura, evidenciándose coherencia entre los contenidos de las materias y la formación o trayectoria de los académicos. Este vínculo es fundamental para el desarrollo de las asignaturas de ingeniería aplicada, ofreciendo una enseñanza contextualizada y relevante para el perfil de egreso del programa. Asimismo, la totalidad del cuerpo docente ha completado la capacitación en didáctica universitaria, conforme a la Planilla de Caracterización Docente, lo cual garantiza que sus metodologías de enseñanza se ajusten a las mejores prácticas pedagógicas en educación superior. Para ascender en la carrera académica, los docentes deben cumplir requisitos específicos de posgrado y capacidad para la investigación, demostrada con producción científica.

La carrera cuenta con una proporción adecuada de docentes que desarrollan actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), lo que guarda una relación directa con la naturaleza, requerimientos y objetivos del programa. Los académicos de la IEM se distinguen por su producción científica y tecnológica. En los últimos 5 años, se han registrado 14 proyectos de investigación en desarrollo, en los cuales participan 11 académicos a tiempo completo de la FIUNA. De estos proyectos, 50% cuentan con financiamiento institucional y el restante 50% proviene de fuentes externas. En los últimos 3 años, la producción incluye 13 publicaciones en revistas internacionales, mientras que no se registraron publicaciones en revistas nacionales, participaciones en libros o libros completos. Estas actividades refuerzan el vínculo entre la enseñanza y el avance científico, en concordancia con los objetivos del programa y las demandas del entorno.

Si bien se subraya la existencia de experiencia profesional coherente con las asignaturas que se dictan, no se evidencia una cuantificación específica del número o proporción de docentes cuya experiencia profesional se detalle más allá de su grado académico o jerarquía, ni se especifican las asignaturas concretas donde esta experiencia profesional se aplica de manera diferenciada.

- La capacitación docente.

La carrera de IEM facilita la participación de sus docentes en actividades destinadas a mejorar la calidad del cuerpo académico, promoviendo la actualización disciplinar, pedagógica y la involucración en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

Se fomenta la capacitación y actualización de los docentes en temas directamente relacionados con las disciplinas que imparten. La Coordinación de Postgrado e Investigación del DIME supervisa e impulsa programas de formación y actualización. Estos incluyen la participación en seminarios, talleres y cursos que buscan mantener una sólida preparación en las áreas de especialidad de los docentes. La FIUNA cuenta con Planes de Capacitación y Perfeccionamiento que guían estas iniciativas, cuyo objetivo es promover el perfeccionamiento de los docentes.

En cuanto a la capacitación y actualización pedagógica, la Dirección de Postgrado ofrece de forma permanente programas sistemáticos de Actualización y Especialización Pedagógica, que son abiertos a los docentes. La FIUNA promueve la capacitación en Didáctica Universitaria, incluso exonerando los aranceles del Curso de Posgrado en Didáctica Universitaria que se dicta en la institución y valorándolo en los concursos. Se apoya la participación en seminarios, talleres y cursos de actualización en técnicas pedagógicas avanzadas, alineadas con las mejores prácticas en educación superior. Cabe señalar que la FIUNA no cuenta con una unidad específica de apoyo pedagógico, pero dispone de docentes especializados que prestan dicho apoyo.

Para impulsar la formación continua, la FIUNA ha implementado programas de estímulos e incentivos para los docentes que buscan especializarse o ampliar sus competencias. Estos programas incluyen la asignación de becas y permisos con goce de sueldo para participar en cursos de posgrado, diplomados, talleres, seminarios y congresos, tanto a nivel nacional como internacional. Estas becas se otorgan a los docentes que lo solicitan, y la Facultad destina presupuesto para esta capacitación. La formación de posgrado se valora en los concursos docentes y ha propiciado la incorporación de docentes con este perfil para mejorar la calidad del plantel.

En los últimos 5 años, varios docentes han sido incorporados en proyectos de investigación, desarrollo e innovación, lo que ha fomentado su integración en redes académicas y el avance en sus respectivas áreas de conocimiento. Esta participación en I+D+i contribuye a la generación de conocimiento, el desarrollo de patentes y la transferencia tecnológica, lo cual se refleja en la producción científica de los docentes y refuerza el prestigio de la carrera. Sin embargo, no se proporciona un número cuantitativo específico de cuántos docentes se han incorporado a estos programas o proyectos durante dicho período, aunque se sabe que, en 2024, 11 académicos a tiempo completo participaron en 14 proyectos de investigación en desarrollo.

- El régimen de dedicación.

La carrera de IEM busca asegurar que la composición de su cuerpo docente en términos de dedicación horaria sea adecuada para satisfacer las demandas del proceso formativo y la complejidad institucional. El plantel docente incluye categorías de dedicación exclusiva (tiempo completo), medio tiempo y dedicación parcial. La institución ha observado un incremento en la cantidad de docentes con dedicación exclusiva y de medio tiempo, lo que representa un avance positivo para una mayor disponibilidad en actividades complementarias. Sin embargo, los documentos no proporcionan un desglose cuantitativo, mediante un número o porcentaje, de los docentes en cada una de estas categorías de dedicación.

La asignación, distribución y proporción de la dedicación horaria a las diferentes actividades académicas se gestiona mediante un plan de trabajo docente, el cual especifica las horas dedicadas a clases presenciales y a exámenes. Los docentes de tiempo completo, además de su labor en el aula, participan activamente en proyectos de

investigación. Asimismo, la carrera ha establecido una política que promueve la participación de los docentes en programas de investigación y extensión, mediante la asignación formal de carga horaria y el reconocimiento institucional de dichas actividades dentro del régimen de dedicación, tal como se documenta para los Docentes Investigadores Adscriptos al DIME. Esta política busca destinar tiempo a la atención de alumnos, investigación, extensión y perfeccionamiento continuo, contribuyendo a la estabilidad del plantel y su implicación en funciones académicas clave.

- La selección, evaluación y promoción.

La carrera de IEM implementa un procedimiento reglamentado y de conocimiento público para la selección y promoción de sus docentes, el cual se basa en criterios académicos y profesionales. Este proceso, regido por el Estatuto de la UNA y el Reglamento Docente de la FIUNA, asegura la evaluación de la capacidad del postulante para ejercer el cargo, su desempeño académico y profesional, así como sus antecedentes en capacitación y actualización disciplinar y pedagógica. El acceso a las categorías escalafonadas, las cuales forman un conjunto ordenado y jerarquizado utilizado para promocionar docentes y asignar responsabilidades y salarios, se realiza mediante concurso público y abierto de títulos, méritos y aptitudes. La promoción y asignación de responsabilidades considera los antecedentes académicos, la experiencia profesional y el compromiso demostrado con la enseñanza y la investigación.

Para la categoría de Profesor Asistente, se requiere título de grado universitario, capacitación pedagógica en educación superior y la aprobación de una clase magistral en concurso público, otorgándose la designación por 5 años. Los Profesores Adjuntos deben poseer al menos un título de especialista, haber ejercido como Profesor Asistente por al menos 5 años, y demostrar capacidad de investigación mediante publicaciones relevantes. La designación en esta categoría también es por 5 años. Para alcanzar la categoría de Profesor Titular, se exige como mínimo un título de magíster, haber ejercido como Profesor Adjunto por 5 años y acreditar capacidad para la investigación con publicaciones, otorgándose la designación por 10 años. Los Profesores Titulares dirigen y orientan al equipo docente de la disciplina.

Además de las categorías escalafonadas, la FIUNA cuenta con Profesores Especiales, que incluyen docentes investigadores con dedicación completa, docentes contratados, docentes libres, docentes de educación a distancia, docentes encargados de cátedra y docentes visitantes. La designación de Profesores Visitantes y Encargados de Cátedra está a cargo del Consejo Directivo (CD) a propuesta del Decano. Los nombramientos de Profesores Contratados, sin importar su modalidad, también son facultad del CD a propuesta del Decano. En ausencia de Profesores Escalafonados, se nombran Profesores Especiales Encargados de Cátedra para cubrir asignaturas optativas o nuevas secciones al inicio de cada semestre. Para los Auxiliares de Enseñanza y de Laboratorio, la designación se rige por un reglamento específico, mediante concurso interno para cubrir vacantes. También existen los "Profesionales de la Educación Universitaria" que son

cargos de confianza y libre disponibilidad, tales como directores o coordinadores de gestión académica, directores de departamento, directores de sede, coordinadores docentes, docentes investigadores y docentes técnicos.

La aplicación de esta reglamentación es sistemática, garantizando un proceso transparente y coherente en la conformación del cuerpo docente. Se cuenta con un sistema de evaluación periódica del desempeño de los docentes, el cual se realiza mediante el Mecanismo de Evaluación del Desempeño Docente de carreras de grado de la FIUNA, utilizando indicadores cualitativos y cuantitativos para una valoración integral de cada académico, y cuyos resultados contribuyen al plan de mejora continua de la carrera. Los directivos de la carrera elaboran los informes de evaluación siguiendo la Resolución D 088/2024 que aprueba el Formato Informe Desempeño Docente de la FIUNA. Este sistema de evaluación es regular e integra la opinión de los estudiantes, la autoevaluación del docente y una valoración administrativa. La opinión de los estudiantes se recaba mediante encuestas anónimas implementadas en cada periodo académico, donde expresan su percepción sobre la claridad, efectividad y compromiso del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados de estas consultas se incorporan a la evaluación general del desempeño docente y se presentan en los informes correspondientes. Adicionalmente, directivos, profesionales de la educación universitaria, investigadores y funcionarios administrativos son evaluados conforme a los Lineamientos generales para la evaluación e identificación del potencial del talento humano de la FIUNA, regidos por la Resolución D 609/2020.

Componente 4: Personal de Apoyo

Analizar y evaluar:

- La calificación técnica del personal.

La FIUNA asegura la idoneidad y calificación técnica de su cuerpo de apoyo para los perfiles de cargo que desempeñan, garantizando la atención de las necesidades de la carrera de IEM.

El personal de apoyo especializado para las bibliotecas de la FIUNA está conformado por profesionales en bibliotecología con títulos de nivel terciario, quienes están especialmente entrenados en el manejo de la biblioteca. En la Biblioteca Central, se cuenta con 3 bibliotecarios y 5 profesionales y ayudantes, y específicamente para la unidad, con 2 bibliotecarios. Estos especialistas cuentan con el apoyo de auxiliares debidamente preparados para la atención al público y la gestión del sistema. La dedicación de este personal es a tiempo parcial, organizada en turnos de mañana, tarde y noche, lo que permite cubrir los horarios de atención y adecuarse a las necesidades de los usuarios de la carrera.

Para las actividades de apoyo académico, particularmente en los laboratorios, el personal es especializado. Este equipo incluye ingenieros (algunos con posgrados),

técnicos superiores, técnicos y estudiantes, quienes poseen una formación adecuada y específica para sus funciones o demuestran una idoneidad y práctica consolidada a través de años de experiencia. Los laboratorios informáticos, en particular, disponen de personal altamente capacitado. Los auxiliares de laboratorio son seleccionados mediante concurso para asegurar su competencia. La Coordinación de Laboratorios, adscrita al DIME, se encarga de administrar estos recursos para el desarrollo de las actividades académicas. Adicionalmente, el Equipo Técnico y Administrativo de la Dirección de Tecnología de la Información (DTI) de la FIUNA, que incluye un Director, jefes y colaboradores en los Departamentos de Sistemas de Información, Redes y Servidores, y Técnico de Hardware y Software, así como personal de secretaría y de aula virtual y de computación, apoya a la carrera con personal cualificado con diversos grados académicos como Licenciatura, Ingeniería y Maestría, con dedicaciones horarias que varían según la función.

La institución ofrece oportunidades constantes para la capacitación y actualización de su personal. Se apoya activamente la participación de los funcionarios en cursos, talleres y actualizaciones técnicas, con un enfoque particular en áreas como bibliotecología, gestión de sistemas informáticos y administración de laboratorios. Estas actividades están diseñadas para fortalecer las competencias del personal y asegurar una respuesta eficiente a las demandas cambiantes de la carrera.

Si bien la cantidad y dedicación del personal actual permiten atender las necesidades de la carrera, se ha identificado que el aumento sostenido de la matrícula estudiantil ha generado la necesidad de incorporar más recursos humanos con perfiles técnicos adecuados.

- La selección, evaluación y promoción del personal de apoyo.

La institución dispone de procedimientos establecidos y reglamentados para la selección, evaluación y promoción de su personal de apoyo. Estos procesos se rigen por el Manual de Procedimientos para el Nombramiento, Ascenso y/o Contratación de Funcionarios en la FIUNA y por el Manual de Procedimiento de Cumplimiento de la Ley 5189/14, ambos considerados en los Lineamientos de Concursos para el Nombramiento y/o Contratación de Funcionarios de la UNA, aprobados por la Resolución Rectoral N° 0109/2019. Un reglamento interno específico que rige para el personal es la Resolución CD N° 1538/2023/020. Para el caso particular de los auxiliares de enseñanza y laboratorio, se materializan concursos internos para cubrir vacantes y necesidades de las cátedras.

Como entidad pública, la FIUNA, al igual que la UNA, se adhiere a las reglamentaciones de la administración del Estado. En este marco, sus funcionarios cuentan con un contrato colectivo de trabajo que ampara sus beneficios sociales. La institución implementa procesos regulados y transparentes para la selección,

permanencia y promoción del personal, basados en manuales de procedimientos que garantizan la adecuación de los perfiles a los requerimientos institucionales y el cumplimiento de la normativa vigente.

Adicionalmente, se aplican lineamientos generales para la evaluación y la identificación del potencial del talento humano, aprobados por la Resolución D N° 609 /2020. Para la implementación de estos lineamientos, se ha establecido un plan de actividades a cargo del Departamento de Desarrollo, Capacitación y Evaluación Administrativa, dependiente de la Dirección de Gestión de Talento Humano.

Considerando las observaciones y juicios realizados por el Comité escribir un texto que refleje integralmente la situación de la carrera para esta dimensión

La admisión a la carrera de IEM de la FIUNA es un proceso sistemático y público, regulado por el CPA y normativas institucionales. Consta de dos etapas: la Admisión al Curso Preparatorio de Ingeniería (A-CPI) y, el Curso Preparatorio de Ingeniería (CPI). El A-CPI exige un rendimiento mínimo de 60% en Matemática para preselección, mientras que el CPI, obligatorio y no curricular de 13 semanas, requiere 80% de asistencia y un mínimo de 40% en cada una de 3 asignaturas (Álgebra y Pre-Cálculo, Geometría y Vectores, y Física), con un promedio general de 60% para clasificar. Además, existen otras modalidades de ingreso, como para egresados de colegios administrados por la UNA, por convenios internacionales y traslados. Toda la información está ampliamente difundida en el sitio web de la FIUNA, incluyendo una "Guía del Postulante", y la Dirección de Admisión realiza actividades de promoción. Se encuentra en desarrollo un "Programa Puente a la Universidad" para estudiantes de bachillerato.

La reglamentación estudiantil es clara, pública y sistemática, abarcando desde la inscripción hasta la titulación. El plan de estudios se estructura en 10 semestres a lo largo de 5 años, con una carga horaria total de 4440 horas cátedra, equivalentes a 3700 horas reloj. El sistema de créditos vigente establece que 1 crédito académico equivale a 30 horas de trabajo estudiantil, incluyendo horas con acompañamiento docente e independientes. Los períodos académicos constan de 18 semanas de clases y 8 semanas de evaluación. El sistema de evaluación y calificación contempla dos períodos de evaluación de proceso y un examen final, con una escala de 1 a 5 y aprobación a partir de 60%. Se requieren requisitos de asistencia mínima para los exámenes finales y se prevé un examen de recuperación bajo ciertas condiciones de rendimiento. La retroalimentación de exámenes es un derecho estudiantil y una obligación docente. El desempeño estudiantil se registra en un sistema de gestión accesible en línea. Las condiciones para la titulación incluyen la aprobación de asignaturas troncales, créditos optativos, requisitos de idiomas y comunicación,

pasantía obligatoria, actividades de extensión y la aprobación del TFG. Los deberes y derechos de los estudiantes, así como los procesos disciplinarios, están estipulados en el Estatuto de la UNA y su Reglamento General Disciplinario. La difusión de esta normativa se realiza a través del sitio web de la FIUNA y charlas informativas durante el CPI.

La carrera ofrece una orientación y apoyo integral a sus estudiantes. Los mecanismos incluyen charlas de inducción organizadas por la Dirección de Extensión y la Dirección Académica a través del Departamento de Bienestar Estudiantil (DBE) y su Programa de Atención al Estudiante (PAE). Este último, con un Equipo Técnico Psicopedagógico, Psicológico, Académico y Social, proporciona atención y acompañamiento especializado. Se ofrece asistencia personalizada por Coordinadores de Grado, Directores de Departamentos y docentes. Los estudiantes en el desarrollo del TFG son asistidos por tutores académicos. La Sección de Orientación Académica del DBE brinda acompañamiento académico, personal y social. La Coordinación de Grado y el PAE actúan como instancias de mediación de conflictos, con posibilidad de derivación a servicios psicológicos. Los mecanismos de asignación de becas y estímulos están claramente establecidos, gestionados por el DBE con participación estudiantil. Las becas pueden ser por ayuda socioeconómica, méritos académicos, participación en actividades deportivas o culturales, y promoción. Se otorgan bonos de almuerzo y se apoyan becas de movilidad. La FIUNA apoya económicamente la participación en eventos académicos, deportivos y culturales. La pasantía es obligatoria y se gestionan convenios con empresas. Estudiantes destacados son incorporados como auxiliares de enseñanza. Para el desarrollo intelectual, se promueve la participación en proyectos de investigación y jornadas académicas, y el PAE ofrece talleres de habilidades. La FIUNA dispone de una bolsa de trabajo para la inserción laboral. Se ofrecen programas culturales y deportivos con clubes y amplias instalaciones. Los programas de apoyo se difunden por la web oficial y redes sociales. La FIUNA cuenta con una Unidad Médica, Salas de Lactancia y una Residencia Universitaria. El Comité de Análisis de Rendimiento Académico (CARA) analiza la progresión estudiantil mediante indicadores clave.

La movilidad e intercambio estudiantil se fomenta activamente a través del Departamento de Movilidad Académica de Grado. Participa en programas internacionales como Erasmus, ZICOSUR, PAME, PILA y Líderes Emergentes en las Américas, además de convenios directos con universidades alemanas y becas DAAD STIBET. En el MERCOSUR, se integra en los programas AUGM y MARCA, ofreciendo apoyo financiero para el traslado. Las disposiciones se rigen por el Reglamento de Movilidad Estudiantil de la UNA y convenios de cooperación. Se realizan intercambios con universidades de Argentina, Brasil y España.

El seguimiento continuo de estudiantes y graduados permite evaluar los resultados formativos. Entre 2015 y 2024, ingresaron 683 estudiantes y se graduaron 108. La duración media real de la carrera es de 6.76 años, con el 15% de los egresados en 5



años, 31% en 6, 26% en 7, 22% en 8, 6% en 9 y 1% en 10. Se han implementado ajustes correctivos, como la revisión de contenidos de cursos básicos y estrategias para reducir el tiempo de permanencia, incluyendo la ampliación de la oferta semestral, tutorías personalizadas para el TFG y orientación individualizada. Se monitorean indicadores de retención, deserción, transferencia y promoción. El sistema de seguimiento a graduados incluye encuestas realizadas por la Dirección General de Planificación y Desarrollo de la UNA, analizando aspectos socioeconómicos, laborales, curriculares y expectativas. La FIUNA mantiene una base de datos de graduados en línea y enlaces con el Centro de Egresados de IEM y el Consejo Profesional de Ingeniería. El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones es la entidad de registro profesional. Los graduados participan activamente en instancias de gobernanza institucional como el Consejo Directivo de la FIUNA, la Asamblea Universitaria y el Consejo Superior Universitario, y se les fomenta la incorporación a actividades docentes y académicas.

Las condiciones de empleo de los graduados son sólidas, reflejando el diseño curricular y la calidad de la formación. La totalidad de los egresados encuestados consiguen empleo rápidamente, muchos incluso antes de finalizar el TFG, evidenciando una alta demanda y una marcada concordancia entre las competencias adquiridas y los requerimientos del mercado laboral en sectores públicos y privados.

El cuerpo docente, con 36 académicos, es cualitativamente adecuado en cantidad y dedicación. Incluye 6 ingenieros, 12 ingenieros con especialidad, 14 magísteres y 4 doctores, que suman 181 horas semanales de docencia. El personal de laboratorio es idóneo, y las prácticas se organizan en grupos reducidos. Los docentes se agrupan por Departamentos de enseñanza según sus áreas de conocimiento y su incorporación se realiza por concurso de méritos. El perfil docente destaca por su alto nivel de formación y experiencia, con la totalidad habiendo completado la capacitación en didáctica universitaria. Una proporción adecuada de docentes participa en I+D+i, con 14 proyectos en desarrollo y 11 académicos a tiempo completo involucrados, y 13 publicaciones en revistas internacionales en los últimos 3 años. La carrera fomenta activamente la capacitación y actualización disciplinar y pedagógica de sus docentes, ofreciendo programas de formación continua, becas y permisos con goce de sueldo para posgrados y eventos académicos. La formación de posgrado se valora en los concursos. El régimen de dedicación docente incluye categorías de tiempo completo, medio tiempo y parcial, con un incremento en las dos primeras, favoreciendo su disponibilidad para actividades complementarias como investigación y extensión. Existe un plan de trabajo docente que gestiona la asignación horaria. La selección, evaluación y promoción docente se rige por un procedimiento reglamentado, público y transparente, basado en concursos de títulos, méritos y aptitudes. Se realiza una evaluación periódica del desempeño docente que incluye la opinión de los estudiantes a través de encuestas anónimas.

El personal de apoyo garantiza la idoneidad y calificación técnica para atender las



necesidades de la carrera. El personal de bibliotecas cuenta con profesionales en bibliotecología (3 en la Central, 2 para la unidad) y auxiliares entrenados. Los laboratorios disponen de personal especializado (ingenieros, técnicos, estudiantes) y altamente capacitado en laboratorios informáticos, seleccionados por concurso. El Equipo Técnico y Administrativo de la DTI de la FIUNA apoya con personal cualificado. Se ofrecen oportunidades de capacitación y actualización en diversas áreas. La selección, evaluación y promoción del personal de apoyo sigue procedimientos establecidos y reglamentados, adhiriéndose a las normativas de la administración del Estado y un contrato colectivo de trabajo. Se aplican lineamientos para la evaluación y la identificación del potencial del talento humano.

Para la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Nacional de Asunción se indican como Fortalezas:

- Un proceso de admisión integral de dos fases (A-CPI y CPI) que busca nivelar conocimientos y adaptar a los estudiantes, complementado con diversas modalidades de ingreso y un programa de puente a la universidad en desarrollo.
- Una tasa de empleo del 100% para sus graduados y una alta correspondencia entre las competencias adquiridas y los requerimientos del mercado laboral, lo que valida la pertinencia de la formación.
- Un cuerpo docente altamente calificado con formación de posgrado, experiencia relevante y una participación en proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) que incluye publicaciones internacionales.
- El personal de apoyo especializado en bibliotecas y laboratorios, con constante capacitación y sistemas de selección por concurso, asegurando una infraestructura de apoyo técnico adecuada para la carrera.

Se proponen como Oportunidades de Mejora para la Carrera a las siguientes:

- Institucionalizar las tutorías extra-aula y mejorar la disponibilidad de insumos en laboratorios, además de cuantificar y detallar la información sobre la movilidad estudiantil para una evaluación más precisa de los intercambios.
- Reducir la brecha entre la duración nominal y la duración media real de la carrera, así como mejorar la actualización sistemática de la base de datos de graduados y ampliar su participación en procesos de mejora académica y curricular.
- Incrementar el número de docentes con dedicación de medio tiempo y tiempo completo, cuantificar su experiencia profesional específica y fomentar la producción académica en revistas nacionales y libros.
- Incorporar más recursos humanos con perfiles técnicos adecuados para el personal de apoyo debido al aumento de la matrícula estudiantil y proporcionar un listado detallado del personal de apoyo específico de la carrera.

DIMENSIÓN IV. Infraestructura

Componente 1: Infraestructura y logística

Analizar y evaluar:

- Las aulas y salas de actividades.

Las instalaciones dedicadas a la docencia de la carrera de Ingeniería Electromecánica en la FIUNA presentan adecuación tanto en calidad como en cantidad, considerando el volumen de estudiantes y la planificación académica.

En relación con el equipamiento, cada aula común está provista de un equipo proyector y terminales para la conexión de computadoras portátiles. Se cuenta con mobiliario adecuado, incluyendo sillas metálicas y pupitres de madera laminada, y un 10% de estos últimos están adaptados para estudiantes zurdos. La FIUNA dispone de 10 salas de computación equipadas en total, distribuidas en 9 en el Campus San Lorenzo con 325 computadoras, 1 en la sede de Ayolas con 20 computadoras, 1 en el Centro de Entrenamiento de la Universidad Nacional de Asunción (CETUNA) con 20 computadoras, y 1 en el Centro de Innovación Tecnológica (CITEC) con 43 computadoras. Los equipos informáticos presentan configuraciones de hardware que incluyen procesadores Intel i5 e i7, AMD FX y Ryzen, con memorias RAM que oscilan entre 4 GB y 16 GB, y discos duros de 500 GB a 1 TB. El repertorio de software abarca diversos sistemas operativos Windows (7, 10 Pro, 11 Pro) y una amplia gama de aplicaciones especializadas como Matlab, MSProject, CYPE, AutoCAD, Dev-C++, Fluidsim, Google Chrome, Hcanales, Icarus Verilog, Netbeans, Notepad++, Octave, Quartus, Safe Exam Browser, Scilab, Solidworks, Visio, Visual Studio Code, XAMPP, Xilinx Plan Ahead, entre otros. La FIUNA también cuenta con 45 laboratorios (32 en San Lorenzo, 11 en Isla Bogado, 2 en Ayolas) especializados para la carrera, que incluyen Laboratorio de Metalmecánica, Laboratorio de Mecánica y Termotecnia, Laboratorio de Metalurgia y Corrosión, Laboratorio de Tecnología del Plástico, Laboratorio de Ensayos No Destructivos, Laboratorio de Robótica y Automatización, Laboratorio de Automotores, Laboratorio de Soldadura y Servicios Afines, Laboratorio de Electrotecnia, Laboratorio de Energía y Fluidos Computacional, y Laboratorio de Energías Alternativas.

Las condiciones ambientales de las aulas y salas de actividades son óptimas en cuanto a iluminación, ventilación y climatización, con el 100% de las aulas equipadas con acondicionadores de aire.

La FIUNA cuenta con una superficie total de 116.730 metros cuadrados en el Campus San Lorenzo destinados a aulas y espacios de enseñanza. El número total de salas de clases, que era de 43 (37 en San Lorenzo y 6 en CETUNA), se ha incrementado a 53 con la reciente habilitación de 10 aulas en el nuevo Bloque D de Ingeniería. La distribución física de estas instalaciones permite la operación en 3 turnos (mañana, tarde y noche),

con el ciclo básico impartándose en la mañana y tarde, y el ciclo profesional en la tarde y noche, manteniendo un límite de 60 alumnos por sección. Las prácticas en laboratorios se realizan en grupos reducidos de 5 a 7 estudiantes, con la posibilidad de gestionar varios grupos simultáneamente.

Todas las aulas son accesibles para personas con capacidades diferentes, y las instalaciones en general cumplen con las normativas de seguridad. Los laboratorios están equipados con kits de primeros auxilios y extintores portátiles, y se han establecido puntos de encuentro para evacuación, realizándose simulacros y capacitaciones anuales con el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay (CBVP) para el personal. El personal técnico y los estudiantes disponen de equipos de protección individual (EPI) cuando es requerido, y se cuenta con servicios médicos y de enfermería para emergencias.

Respecto a la superficie por alumno, aunque no se proporciona un valor explícito en metros cuadrados por estudiante, la superficie total de salas de clases en San Lorenzo (3.446 metros cuadrados para 37 aulas) sugiere una media de 1,55 metros cuadrados por estudiante, que cumple el mínimo habitualmente requerido de 1,50 metros cuadrados por estudiante para una ocupación de 60 alumnos por aula. Sin embargo, un análisis detallado indica que, bajo escenarios de máxima ocupación, algunas aulas podrían no cumplir este mínimo, lo que sugiere una gestión más específica de la capacidad de los espacios.

- Las salas de trabajo para los docentes.

Los espacios laborales y su dotación para el personal docente de la carrera de Ingeniería Electromecánica en la FIUNA son considerados adecuados en relación con el número de profesores, su carga horaria y las responsabilidades asignadas. Aquellos docentes que ejercen funciones de gestión académica o actividades equivalentes, como directores de departamentos o coordinadores, disponen de oficinas individuales que cuentan con climatización, iluminación adecuada, mobiliario apropiado, equipo informático y conexión a la red. En estas oficinas, los estudiantes pueden recibir atención y asesoramiento. Para los profesores con dedicación horaria, se ha dispuesto una Sala de Profesores que incluye una mesa de reuniones, computadoras, servicios higiénicos y una impresora, además de contar con equipo informático y acceso a la red. Complementariamente, en la sede de San Lorenzo, se ha establecido una Sala de Tutorías con 7 escritorios, diseñada para la orientación de los estudiantes y el uso del personal docente. La FIUNA también posee diversas salas destinadas a reuniones, destacándose la Sala del Consejo Directivo y otras ubicadas en las diferentes Direcciones de Departamentos de Ingeniería, la Dirección Académica y otras coordinaciones. Para eventos de mayor escala, la institución cuenta con un Aula Magna con capacidad para 250 personas y un Salón Auditorio para 119 personas en el Campus San Lorenzo, además de un auditorio en Isla Bogado con capacidad para 250 personas. El equipamiento informático moderno y el acceso a redes de información están



garantizados en estas instalaciones, permitiendo a los profesores la utilización de herramientas digitales tanto para la enseñanza como para la investigación.

- Los servicios de apoyo al docente y sus instalaciones.

El cuerpo docente de la carrera de Ingeniería Electromecánica dispone de servicios institucionales, equipamiento y materiales para el desarrollo de sus actividades académicas, los cuales se consideran adecuados en relación con las necesidades del proceso de enseñanza y aprendizaje. Se garantiza el acceso a equipamiento audiovisual, incluyendo proyectores en todas las aulas, terminales para la conexión de computadoras portátiles, equipos proyectores multimedia y televisores, que contribuyen a la dinamización de las clases. Para la preparación del material didáctico y otras tareas académicas, los profesores que desempeñan funciones de gestión cuentan con oficinas dotadas de equipo informático y acceso a la red. El resto del personal académico tiene a su disposición una Sala de Profesores que también ofrece equipo informático con conexión a la red. La Secretaría General facilita los servicios de fotocopiado para la elaboración de materiales didácticos. La asignación de equipos multimedia para las clases es administrada por las funcionarias de la Sala de Profesores, mientras que la de equipos de fotocopiado recae en la Secretaría General. Las solicitudes de reserva de estos equipos se realizan siguiendo un procedimiento establecido al inicio de cada semestre. En cuanto a las plataformas informáticas, la Dirección de Tecnología de la Información (DTI) proporciona apoyo y pone a disposición la Plataforma Moodle para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, la institución cuenta con licencias de Google Workspace for Education, que incluyen Google Suite para el personal, lo que potencia la digitalización de contenidos, la interacción en tiempo real y la evaluación continua. La FIUNA cuenta con aulas específicamente equipadas, como las salas de computación y las salas multimedia, que ofrecen recursos específicos para diversas actividades. Para el correcto funcionamiento y utilización de estos recursos, la DTI dispone de personal especializado que brinda soporte técnico para los requerimientos informáticos, abarcando laboratorios, sistemas de redes y plataformas de gestión académica. Este servicio de apoyo al personal académico se centraliza en la Dirección Académica y en la Sala de Profesores, ubicaciones climatizadas que ofrecen atención desde las 7:30 hasta las 22:00 horas. Sin embargo, si bien la disponibilidad de equipos cubre la mayoría de las necesidades para el dictado de las clases, la existencia de algunos equipos multimedia a cargo de "otras unidades" sugiere una posible dispersión en la gestión de ciertos recursos. Además, no se mencionan mecanismos que permitan evaluar de forma continua la calidad y cantidad del material didáctico y equipos disponibles para el dictado de clases en relación con la evolución tecnológica y pedagógica.

- Los servicios de mantenimiento y conservación.

La carrera cuenta con servicios de mantenimiento y conservación destinados a su infraestructura física y equipamiento, garantizando la provisión de los recursos

necesarios para la adecuada operatividad de estos servicios. El Departamento de Infraestructura y Mantenimiento, adscrito a la Dirección de Administración, se encarga de la reparación y el mantenimiento de los equipos de oficina y la maquinaria en todas las dependencias de la FIUNA. Este departamento ejecuta un Plan de Mantenimiento que sigue las políticas y directrices establecidas para la preservación de la infraestructura y su dotación. Los servicios de limpieza y operación en las 3 sedes de la institución (Campus San Lorenzo, Campus Isla Bogado en Luque y Filial Ayolas) son llevados a cabo tanto por personal propio como por contrataciones externas, conforme a la legislación vigente, para aquellos servicios que no pueden ser cubiertos internamente. La planificación de la adquisición de materiales se articula a través del Plan Anual de Contrataciones (PAC), un instrumento que detalla la asignación de recursos. Este proceso se inicia con la elaboración de propuestas por parte de las unidades académicas, que especifican sus necesidades de expansión, equipamiento para laboratorios y recursos bibliográficos. Estas propuestas son remitidas al Comité de Suministro Público de la FIUNA (CSP), el cual las somete a un análisis sistemático. Posteriormente, la Unidad Operativa de Contrataciones (UOC) consolida todas las demandas de la Facultad para su revisión final por el CSP y la aprobación por parte del Consejo Directivo. El presupuesto destinado a las actividades de mantenimiento y conservación, así como para la provisión de materiales, se gestiona mediante el Anteproyecto del PAC, el cual se integra en el Presupuesto General de Gastos de la Nación (PGN). Este procedimiento asegura la previsión de recursos financieros para el mantenimiento y los materiales, alineándose con los planes estratégicos y operativos de la FIUNA. La aprobación del Anteproyecto de Presupuesto Institucional y del PAC por el Consejo Directivo asegura la transparencia y el cumplimiento normativo. A pesar de la existencia de un plan de mantenimiento general, se ha identificado la necesidad de desarrollar un plan actualizado para la adquisición y renovación de equipos específicos de laboratorio, junto con la implementación de normas técnicas asociadas, lo cual impacta directamente en la pertinencia y modernización de los recursos para la formación.

Componente 2: Biblioteca

Analizar y evaluar:

- Las instalaciones físicas de la biblioteca.

Las instalaciones físicas de las bibliotecas destinadas a la carrera de Ingeniería Electromecánica en la FIUNA comprenden un espacio adecuado para el acervo bibliográfico y salas de lectura debidamente acondicionadas, además de una infraestructura robusta para el acceso a redes. La FIUNA dispone de 3 bibliotecas principales: la Biblioteca Central Prof. Ing. Jorge Brunetti en San Lorenzo, la Biblioteca del Centro de Innovación Tecnológica (CITEC) en Isla Bogado (Luque) y la Biblioteca de la Filial de Ayolas. Estas instalaciones cuentan con un acondicionamiento óptimo. La Biblioteca Central, que actualmente opera provisionalmente en un espacio de 533 metros



cuadrados y atiende a un promedio de 250 a 290 usuarios diariamente, cuenta con una sala de lectura climatizada e iluminada, ofreciendo acceso a internet, notebooks y conexión inalámbrica (WIFI). El espacio reservado para el acervo bibliográfico en esta sede es de 165 metros cuadrados. La biblioteca del CITEC ocupa 324 metros cuadrados, con una sala de lectura de 105 metros cuadrados y 98 puestos de lectura simultánea, registrando un promedio de 70 usuarios diarios y manteniendo condiciones ambientales adecuadas. Por su parte, la Biblioteca de la Filial de Ayolas posee 180 metros cuadrados y 55 puestos de lectura.

Existe una infraestructura tecnológica sólida para el acceso a redes en todas las bibliotecas, proporcionando conectividad a internet vía WIFI y estaciones de trabajo equipadas con computadoras y notebooks. Los usuarios tienen acceso a la Red de Bibliotecas Universitarias de la UNA (REDBIUNA) y al Sistema Gerenciador de Bibliotecas (SGB), lo que facilita la interconexión con otras instituciones y la consulta del catálogo en línea OPAC/SGB. Se promueve el acceso a libros electrónicos (Ebooks) y a una amplia variedad de bases de datos científicas a través de enlaces web, incluyendo recursos de CICCIO (IEEE, Knovel, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, entre otros) y REV_A (EBSCO, BVS, SciELO Paraguay, entre otros). El horario de atención de las bibliotecas es amplio y diversificado.

Se ha establecido un plan de desarrollo y adecuación, materializado en la construcción de un nuevo y moderno edificio para la Biblioteca Central en la sede de San Lorenzo, con una superficie de 3.192 metros cuadrados y capacidad para más de 600 usuarios simultáneos, lo que representa una mejora significativa en la capacidad y calidad de las instalaciones. Este proyecto está actualmente en ejecución. En cuanto al mantenimiento, si bien no se detalla un plan específico y diferenciado para las bibliotecas, la FIUNA cuenta con un Plan de Mantenimiento que abarca la infraestructura física y el equipamiento general de la institución. La Biblioteca Central de San Lorenzo reporta 99% de cobertura de la bibliografía básica con una ratio de 10 ejemplares por alumno, aunque no se explicita una relación cuantitativa directa (metros cuadrados por alumno o puestos de lectura por alumno) que vincule la capacidad de las bibliotecas con el número total de estudiantes matriculados específicamente en la carrera en particular, a efectos de establecer un indicador cuantitativo que permita analizar la evolución de las necesidades correspondientes.

- La calidad, cantidad y actualización del acervo.

La carrera cuenta con procedimientos establecidos para asegurar la calidad, la cantidad, la pertinencia y la actualización de su acervo bibliográfico, tanto en formato impreso como virtual, en consonancia con los objetivos de la formación y la demanda de sus usuarios. El acervo de la FIUNA incluye 1.754 títulos y 61.538 ejemplares de libros impresos, complementados por 352 títulos de libros electrónicos y 447 ejemplares de ebooks. La FIUNA se interconecta con la Red de Bibliotecas Universitarias de la Universidad Nacional de Asunción (REDBIUNA), la cual posee 125.169 títulos y 311.601

ejemplares. La cobertura de la bibliografía básica de la carrera es del 98%, lo que garantiza la disponibilidad de los textos fundamentales.

En cuanto a las suscripciones y el acceso a la información, la FIUNA y la UNA ofrecen acceso a numerosas bases de datos científicas y especializadas. Se incluyen recursos del Centro de Información Científica del CONACYT (CICCO) como IEEE, Knovel, ScienceDirect, Scopus, Springer y Web of Science, así como recursos virtuales para el aprendizaje (REV_AR), que abarca EBSCO, BVS, SciELO Paraguay, AGORA, HINARI, OARE, Dialnet e INIS. Adicionalmente, se facilita un enlace en la página web institucional a libros virtuales de editoriales reconocidas como McGrawHill, Cengage y Pearson. Sin embargo, no se reportan suscripciones a revistas impresas, y se identifica la necesidad de fortalecer la dotación de revistas especializadas para la carrera.

Los mecanismos de selección y actualización del acervo garantizan la participación del personal académico. El procedimiento establecido incluye la remisión de formularios de consulta por parte de docentes y Directores de Departamentos, con sugerencias sobre modificaciones en la bibliografía básica y nuevas adquisiciones. Además, se realizan encuestas a estudiantes y se dispone de un buzón de sugerencias para canalizar sus necesidades. El Jefe de Bibliotecas consolida estos insumos y analiza las bibliografías de los programas de estudio para elaborar el listado de títulos. La evolución del fondo bibliográfico se nutre tanto de adquisiciones por parte de la FIUNA como de donaciones de ex-docentes, egresados, organismos internacionales y embajadas.

La FIUNA incorpora anualmente en su presupuesto y en el Plan Anual de Contrataciones (PAC) las previsiones para la compra de libros, lo cual está sujeto a la disponibilidad presupuestaria y a la aprobación del PAC. La construcción de un nuevo edificio para la Biblioteca Central en la sede de San Lorenzo, con una superficie de 3.192 metros cuadrados y capacidad para más de 600 usuarios, es una acción en curso destinada a ampliar el espacio y mejorar las condiciones para los usuarios, lo que implica un plan de expansión física. No obstante, no se han descrito formalmente planes plurianuales de actualización y expansión del acervo bibliográfico en términos de objetivos específicos de crecimiento a mediano o largo plazo o criterios definidos para la renovación y adición de títulos que trasciendan la demanda anual y la disponibilidad presupuestaria. Se ha relevado la necesidad de contar con un reglamento de biblioteca y se destaca el acceso al acervo de la Biblioteca a través del sistema INTRANET.

- La catalogación y el acceso al acervo.

El sistema de catalogación de la carrera asegura un acceso adecuado al acervo bibliográfico, facilitando la teleconsulta y la participación en sistemas interbibliotecarios. La biblioteca dispone de una forma eficiente de acceso al acervo, a las redes de información y a los sistemas interbibliotecarios, incentivando la utilización de sus servicios mediante modalidades de préstamo convenientes y horarios de atención extendidos. Las consultas bibliográficas se encuentran informatizadas, permitiendo

búsquedas por palabra clave, autor y título, mientras que el acceso a las publicaciones periódicas es libre para todos sus usuarios.

El acceso remoto al acervo y el soporte informático están plenamente garantizados. La FIUNA y la UNA proporcionan acceso al Sistema Gerenciador de Bibliotecas (SGB) y al Catálogo Público en Línea (OPAC/SGB) a través de sus respectivos sitios web, lo que permite realizar búsquedas bibliográficas por autor, título, tema y unidades académicas desde cualquier terminal o mediante conexión a internet. Adicionalmente, se ofrece acceso a una considerable cantidad de libros de texto electrónicos (Ebooks) y a una extensa gama de bases de datos especializadas, incluyendo las proporcionadas por el Centro de Información Científica del CONACYT (CICCO), con recursos como IEEE, Knovel, EBSCOhost y ScienceDirect, entre otros, lo cual es fundamental para estudiantes, docentes e investigadores.

Existen convenios y facilidades que posibilitan el acceso a redes de información y sistemas interbibliotecarios. La Red de Bibliotecas de la UNA (REDBIUNA), compuesta por 17 bibliotecas interconectadas, facilita activamente el préstamo interbibliotecario entre las diversas unidades académicas. Este sistema se ve complementado por la interconexión del SGB con los Sistemas Académico y Preceptoría, optimizando la gestión de los recursos.

Las modalidades de préstamos son variadas y diseñadas para fomentar la consulta del acervo. Incluyen préstamos a domicilio, préstamos por fines de semana para obras de reserva, préstamos en sala y préstamos interbibliotecarios. Estos últimos se gestionan mediante el carnet de las bibliotecas y el llenado de un formulario específico, siendo accesibles tanto para docentes como para estudiantes. Los libros electrónicos se gestionan a través de préstamos en línea.

Los horarios de atención son amplios y están estratégicamente establecidos para maximizar la utilización del servicio. La Biblioteca Central de la FIUNA opera de lunes a viernes de 7:00 a 20:00 horas y los sábados de 7:00 a 12:00 horas. La Biblioteca del CITEC ofrece atención de lunes a viernes de 7:15 a 19:00 horas, y la Biblioteca de la Filial Ayolas atiende de lunes a viernes de 7:00 a 16:00 horas.

El sistema de catalogación empleado es robusto y estandarizado, utilizando el Sistema de Clasificación Decimal de Melvil Dewey, la Lista de Encabezamiento de Materias, la Regla Angloamericana de Catalogación y la Tabla de Autores de Cutter. El procesamiento técnico de los materiales bibliográficos se encuentra completamente automatizado. La catalogación también abarca la creación de registros detallados para cada material, incluyendo información como autor, título, año de publicación y palabras clave pertinentes.

Componente 3: Instalaciones especiales y laboratorios

Analizar y evaluar:

- Las instalaciones físicas de los laboratorios e instalaciones especiales.



La carrera dispone de laboratorios e instalaciones adecuadas para el número de estudiantes y las exigencias del plan de estudios, fomentando la participación de los alumnos. Asimismo, cuenta con planes de desarrollo, adecuación y mantenimiento para estas instalaciones. Existen 45 laboratorios en total, distribuidos en 32 en el Campus San Lorenzo, 11 en el Campus de Isla Bogado y 2 en la Filial de Ayolas. El Departamento de Ingeniería Mecánica y Electromecánica (DIME) gestiona una Coordinación de Laboratorios para el desarrollo de las actividades académicas. Entre los laboratorios específicos que benefician a la carrera se encuentran el de Metalmecánica, Mecánica y Termotecnia, Metalurgia y Corrosión, Tecnología del Plástico, Ensayos No Destructivos, Robótica y Automatización, Automotores, Soldadura y Servicios Afines, Electrotecnia, Energía y Fluidos Computacional, y Energías Alternativas. Estos laboratorios están equipados con una variedad de herramientas y maquinaria especializada, incluyendo tornos, fresadoras, máquinas de soldadura, calderas didácticas, sistemas de refrigeración, equipos para ensayos de materiales, equipos de radiografía industrial, kits de automatización neumática y electroneumática, bancos de motores, equipos MIG/MAG, módulos para sistemas eléctricos, computadoras para simulaciones (CFD y FEA), y equipamiento para generación de energías renovables. Adicionalmente, existen 13 talleres y laboratorios compartidos con otras carreras, que suman un total de 2040,03 metros cuadrados. La capacidad de atención a estudiantes se organiza en grupos reducidos de 5 a 7 alumnos por experiencia, con un máximo de 15 estudiantes por grupo, y hasta 2 o 3 grupos simultáneos, dependiendo del laboratorio, garantizando que la cantidad de alumnos no exceda la capacidad. En todos los laboratorios se proporcionan guías actualizadas, insumos pertinentes y herramientas informáticas con acceso a red. La institución también promueve el acceso a tecnologías complementarias como simuladores y laboratorios remotos.

La FIUNA cuenta con un Plan de Mantenimiento para la infraestructura y el equipamiento, gestionado por el Departamento de Infraestructura y Mantenimiento. Las propuestas para la expansión de laboratorios y materiales son elaboradas por las unidades respectivas y remitidas al Comité de Suministro Público (CSP) para su inclusión en el Plan Anual de Contrataciones (PAC), asegurando los recursos necesarios. Actualmente, se llevan a cabo procesos de actualización y adecuación de los laboratorios para incorporar prácticas vinculadas a tecnologías de energías alternativas y eficiencia energética. La síntesis de la autoevaluación señala la necesidad de optimizar el plan de actualización de los equipos y de normas técnicas en los laboratorios. La documentación presentada incluye una lista de los laboratorios utilizados por la carrera, con los datos de su equipamiento, pero no especifica las dimensiones individuales de los talleres y laboratorios compartidos. Los datos de metros cuadrados por alumno son generalmente razonables, aunque en algunos casos son reducidos, lo cual se considera una oportunidad para futuras ampliaciones.

- Los equipamientos, instrumentos e insumos.



Los equipamientos, instrumentos e insumos de la carrera de Ingeniería Electromecánica satisfacen las necesidades de los laboratorios y son adecuados a la propuesta de las asignaturas y actividades desarrolladas, permitiendo la participación de los estudiantes en las experiencias y ensayos para enriquecer su formación. Se dispone de planes y programas de mantenimiento, y recursos anuales para estas actividades. Los laboratorios están equipados con una amplia gama de instrumentos y maquinaria especializada; por ejemplo, el Laboratorio de Metalmecánica cuenta con 5 tornos, 5 fresadoras, 2 rectificadoras, 1 torno CNC, 1 centro de mecanizado y 6 máquinas de soldadura semiautomáticas, además de herramientas manuales y eléctricas. El Laboratorio de Mecánica y Termotecnia posee una caldera didáctica, sistemas de refrigeración y bancos hidráulicos. El Laboratorio de Metalurgia y Corrosión incluye una máquina universal de ensayo de 20 toneladas, hornos tipo mufla y microscopios metalográficos. Se cuenta también con laboratorios para Tecnología del Plástico, Ensayos No Destructivos, Robótica y Automatización, Automotores, Soldadura y Servicios Afines, Electrotecnia, Energía y Fluidos Computacional, y Energías Alternativas.

El equipamiento informático para laboratorios es proporcionado y mantenido por la Dirección de Tecnología de la Información (DTI), que también se encarga de su mantenimiento preventivo y correctivo. Se dispone de computadoras con diversas especificaciones de hardware y una amplia variedad de programas computacionales importantes, tales como Matlab, MSProject, CYPE, AutoCAD y Fluidsim, entre otros, que permiten la simulación y programación de rutinas complejas. Además, la institución promueve el acceso a tecnologías complementarias como simuladores y laboratorios remotos. La provisión de insumos pertinentes en cantidad y calidad adecuadas es gestionada de manera conjunta por la Dirección del Departamento de Ingeniería Mecánica y Electromecánica (DIME) y la Coordinación de Laboratorios. No obstante, se han identificado dificultades ocasionales en la oportunidad de su disponibilidad, lo que afecta el desarrollo de actividades prácticas experimentales, aunque se han establecido mecanismos de planificación anticipada y control para mitigar estos impactos.

La FIUNA cuenta con un Departamento de Infraestructura y Mantenimiento responsable de la reparación y mantenimiento de los equipos de oficina y la maquinaria general, mientras que la DTI mantiene un stock de repuestos para el hardware. La Coordinación de Laboratorios también contribuye al mantenimiento integral. Los planes y programas de desarrollo, adecuación y mantenimiento, junto con los recursos anuales, se gestionan a través del Plan Anual de Contrataciones (PAC), donde las unidades elaboran propuestas de expansión de laboratorios. Se están llevando a cabo procesos de actualización y adecuación de los laboratorios para incorporar tecnologías de energías alternativas y eficiencia energética. La inversión anual en los talleres y laboratorios compartidos es de 2.040,03 dólares. Si bien existe un plan de mantenimiento general y procesos de actualización en marcha, la síntesis de la autoevaluación destaca la necesidad de optimizar el plan de actualización de los equipos y de normas técnicas, así

como de lograr una mayor aplicación de software específico para la carrera, lo que sugiere que los planes y programas actuales son incompletos o requieren optimización.

- Las salas y herramientas informáticas.

La disponibilidad de salas, equipos y herramientas informáticas en la carrera de Ingeniería Electromecánica es suficiente para el número de estudiantes y las actividades curriculares, y la FIUNA provee apoyo técnico para el mantenimiento de las salas y el uso de las herramientas. Se cuenta con una infraestructura de redes que permite el acceso a Internet con una capacidad suficiente para el desarrollo de las actividades formativas. La FIUNA dispone de 360 computadoras en la Sede Central (San Lorenzo), distribuidas en 9 aulas de computación y una sala en la biblioteca. El Centro de Innovación Tecnológica (CITEC) en Isla Bogado cuenta con 70 computadoras en 2 aulas y 10 notebooks en la biblioteca, mientras que la Filial Ayolas posee 50 computadoras en 1 aula. Estos equipos presentan diversas configuraciones de hardware, incluyendo procesadores Intel i5, i7 y AMD FX/Ryzen, con memoria RAM que oscila entre 4 GB y 16 GB, y discos duros de 500 GB a 1 TB. Los sistemas operativos abarcan Windows 7 Professional, 10 Pro y 11 Professional. La capacidad de atención a los estudiantes está garantizada mediante la asignación de un equipo por alumno para las clases prácticas, y si el número de estudiantes supera los 60, la clase se divide en secciones. El acceso a los sistemas se rige por el Reglamento de Uso Tecnológico, Informático y de Redes de la FIUNA, y se utilizan herramientas de seguridad como Shadow Defender. La institución gestiona la preservación de registros académicos y sistemas a través de copias de seguridad automáticas y un Data Center en FIUNA y un NAS para Moodle, que implican la existencia de servidores, para los que se han informado detalles específicos (cantidad, especificaciones, capacidad).

El equipamiento informático incluye software actualizado de uso general, como Microsoft Office 2016 y Google Workspace for Education (que soporta 5.932 usuarios), y una amplia gama de software específico para las asignaturas, incluyendo Matlab, MSProject, CYPE, AutoCAD, Dev-C++, Fluidsim y Soliworks, entre muchos otros, que permiten la simulación y programación de rutinas complejas. Los estudiantes tienen acceso directo a estas herramientas en las salas de computación y laboratorios.

La Sede Central de la FIUNA dispone de conexiones a Internet dedicado de 300 Mbps y fibra premium de 300 Mbps y 115 Mbps. El CITEC cuenta con Internet dedicado de 115 Mbps y fibra premium de 150 Mbps, y la Filial Ayolas con dos conexiones de Internet dedicado de 40 Mbps. Se ofrecen accesos inalámbricos (WiFi hotspots) para profesores y estudiantes en todas las áreas, con anchos de banda de 40 Mbps para profesores y 20 Mbps para estudiantes. La Dirección de Tecnología de la Información (DTI) es la responsable del soporte técnico y del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, así como de la instalación de la interconexión interna por fibra óptica, contando con recursos humanos, herramientas y stock de repuestos. A pesar de estas acciones continuas, no se han detallado planes formales y explícitos de desarrollo, adecuación y

mantenimiento de la infraestructura de redes y acceso a Internet como documentos programáticos a largo plazo. Adicionalmente, se ha señalado la necesidad de una mayor aplicación de software específico para la carrera, lo que sugiere que la actualización y adecuación del software actual podrían ser incompletas en ciertos aspectos.

- La administración de aulas, salas y redes de informática y laboratorios.

La administración de aulas, salas de informática, redes de información y laboratorios en la carrera de Ingeniería Electromecánica de la FIUNA garantiza un uso racional dentro de los horarios establecidos. La Administración de Aulas, dependiente de la Dirección Académica, es la responsable de la distribución, organización, coordinación y control de la utilización de las aulas de clase. Al inicio de cada semestre, las aulas se distribuyen considerando el número histórico de alumnos inscritos en cada asignatura. Para las salas de computación, la Dirección de Tecnología de la Información (DTI) se encarga de su gestión, coordinando su distribución y horario de uso semestralmente, atendiendo a los requerimientos de los docentes y al número de alumnos. Las actividades en los laboratorios son asignadas por los Jefes de Laboratorios a solicitud de los docentes, en concordancia con el horario establecido para cada asignatura, la factibilidad de asistencia del personal técnico y la disponibilidad de equipamiento y espacio. La Coordinación de Laboratorios colabora activamente con la Coordinación de Grado de la Carrera y los docentes de las cátedras usuarias para calendarizar, organizar y supervisar las actividades realizadas.

La institución mantiene registros de ocupación de sus instalaciones. La DTI lleva un registro de utilización de las salas informáticas, y en los laboratorios se completan planillas de asistencia que documentan las prácticas realizadas. El calendario de clases y exámenes, los registros de laboratorios, los planes de clase y las planillas de evaluación de los profesores, junto con el registro de asistencia biométrico, sirven como evidencia de las actividades programadas. No obstante, no se especifica la existencia de registros de ocupación o uso detallado de la infraestructura de redes más allá de la mera conectividad, lo cual sería fundamental para evaluar su uso racional y eficiente.

Los mecanismos para poner en conocimiento de docentes y estudiantes las asignaciones de uso son claros y accesibles. La distribución de aulas y laboratorios se define al inicio de cada semestre. La DTI ofrece la posibilidad de realizar reservas de salas de computación desde el sitio web institucional, apoyado por un Sistema de Reservas interno. En el caso de las salas de computación, si el número de estudiantes supera los 60, la clase se divide en secciones para garantizar la disponibilidad de un equipo por alumno. Para los laboratorios, la Coordinación de Laboratorios trabaja activamente con los docentes para organizar y calendarizar las prácticas. Aunque existe un Reglamento de Uso Tecnológico, Informático y de Redes de la FIUNA, no se detallan explícitamente las políticas específicas que rigen el uso racional o la gestión de los recursos de red, como el ancho de banda, los tipos de uso permitidos o las prioridades, para garantizar su eficiencia.

- Las medidas de prevención y seguridad.

Los laboratorios y ambientes que lo requieren en la carrera cuentan con medidas de seguridad adecuadas y visibles, elementos de protección e implementos de seguridad suficientes para el número de usuarios, y señalética apropiada. Asimismo, existe un servicio institucional para la atención de emergencias médicas que respalda a toda la comunidad universitaria. Las instalaciones y equipamientos cumplen con las normas de seguridad pertinentes, incluyendo sistemas de ventilación adecuados, señalización visible, rutas de evacuación claras y protecciones en los equipos de trabajo. Todos los laboratorios están dotados de elementos de protección esenciales, tales como kits de primeros auxilios y equipos para combatir incendios, incluyendo extintores portátiles. Estos elementos están claramente señalizados y acompañados de instrucciones explícitas para su uso en situaciones de emergencia. Adicionalmente, la FIUNA ha establecido y señalizado puntos de encuentro específicos para evacuación en caso de siniestros, gestionados por la Dirección de Administración. Se realizan capacitaciones anuales y simulacros, en colaboración con el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay (CBVP), sobre el uso de extintores y primeros auxilios dirigidos al personal administrativo, técnico y docente, fortaleciendo la preparación para emergencias y la capacidad de respuesta del personal ante incidentes.

En lo que respecta a los elementos de protección individual (EPI), el personal técnico de laboratorio dispone del equipo necesario para el desempeño seguro de sus funciones. De igual forma, los estudiantes reciben los implementos de protección requeridos, como guantes, lentes, delantales, protectores auditivos, cascos, botas de seguridad y ropa de seguridad, que deben ser usados en todo momento por los usuarios para prevenir accidentes durante las actividades prácticas. La provisión de estos elementos se realiza conforme a las exigencias de cada asignatura y al protocolo de seguridad establecido en el Reglamento de Laboratorios del Departamento de Ingeniería Mecánica y Electromecánica (DIME), garantizando la seguridad de los usuarios. El acceso a las herramientas debe estar regulado, de manera que solo se utilicen para los fines previstos y bajo la supervisión de personal capacitado, tal como lo establece el reglamento del laboratorio del DIME.

La institución proporciona un servicio para la atención de emergencias médicas. La FIUNA cuenta con una Unidad Médica en la sede central que ofrece atención de un médico clínico y un enfermero. Este servicio garantiza el acceso a la atención médica básica y activa procedimientos de asistencia inmediata en caso de incidentes, con el apoyo de personal capacitado para actuar en situaciones críticas mientras se coordina el traslado a centros asistenciales de referencia, y el personal de la institución se encuentra capacitado en primeros auxilios y en la respuesta a emergencias médicas.

Considerando las observaciones y juicios realizados por el Comité escribir un texto que refleje integralmente la situación de la carrera para esta dimensión



La carrera de Ingeniería Electromecánica de la FIUNA presenta una infraestructura física y logística robusta, adecuada en cantidad y equipamiento para las exigencias académicas y el desarrollo de sus actividades. Las aulas y salas de actividades están equipadas con proyectores y terminales para dispositivos portátiles, contando con climatización en el 100% de ellas. La institución dispone de 10 salas de computación distribuidas en sus sedes, albergando un total de 480 equipos con diversas configuraciones de hardware y una amplia gama de software especializado, incluyendo Matlab, MSProject, CYPE, AutoCAD, Fluidsim, Solidworks, entre otros, además de sistemas operativos actualizados. La superficie total en el Campus San Lorenzo es de 116.730 m², con 53 aulas disponibles para operar en 3 turnos, manteniendo un límite de 60 alumnos por sección y realizando prácticas en laboratorios con grupos reducidos de 5 a 7 estudiantes.

Los espacios laborales para docentes son apropiados, incluyendo oficinas individuales climatizadas para roles de gestión y una Sala de Profesores multifuncional con equipos informáticos y acceso a red para el resto del personal. La sede de San Lorenzo cuenta con una Sala de Tutorías con 7 escritorios. La FIUNA dispone de varias salas de reuniones, una Aula Magna con capacidad para 250 personas, y salones auditorios en San Lorenzo (119 personas) e Isla Bogado (250 personas) para eventos institucionales. El apoyo al docente es integral, facilitando equipamiento audiovisual en todas las aulas y servicios de fotocopiado, con procedimientos específicos de asignación y reservas. La DTI brinda soporte informático especializado y pone a disposición plataformas como Moodle y Google Workspace for Education (que soporta 5.932 usuarios), asegurando la digitalización de contenidos e interacción en tiempo real. Este servicio de apoyo está centralizado y disponible en horarios extendidos. Los servicios de mantenimiento y conservación de la infraestructura y el equipamiento se gestionan a través del Departamento de Infraestructura y Mantenimiento, con un Plan de Mantenimiento establecido. La adquisición de materiales se articula mediante el PAC, integrándose al PGN, con una inversión anual significativa.

Las bibliotecas de la FIUNA, ubicadas en sus tres sedes, ofrecen espacios acondicionados y una infraestructura tecnológica robusta. La Biblioteca Central, actualmente en construcción de un nuevo edificio de 3.192 m² con capacidad para más de 600 usuarios, opera provisionalmente en 533 m². Las bibliotecas del CITEC y Ayolas cuentan con 324 m² y 180 m² respectivamente, con amplios puestos de lectura. Todas brindan acceso a Internet vía WiFi, estaciones de trabajo, y a la REDBIUNA, facilitando la consulta del catálogo en línea OPAC/SGB. El acervo bibliográfico de la FIUNA asciende a 1.754 títulos y 61.538 ejemplares impresos, complementado por 352 títulos y 447 ejemplares de Ebooks, además del acceso a los 125.169 títulos y 311.601 ejemplares de REDBIUNA. La cobertura de la bibliografía básica alcanza el 98%. Se garantiza el acceso a un vasto ecosistema de bases de datos científicas como IEEE, Knovel, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, EBSCO y SciELO Paraguay, entre otras,



incluyendo enlaces a editoriales reconocidas. Los mecanismos de selección y actualización del acervo son participativos, involucrando a docentes y estudiantes. La catalogación es robusta y estandarizada, utilizando sistemas como Melwil Dewey y las Reglas Angloamericanas, con procesamiento técnico automatizado. Se ofrecen diversas modalidades de préstamo, incluyendo interbibliotecario y en línea para Ebooks, con horarios de atención extendidos.

Los laboratorios y las instalaciones especiales son adecuados y numerosos, con 45 laboratorios específicos distribuidos en las tres sedes, además de 13 talleres y laboratorios compartidos que suman 2.040,03 m². La Coordinación de Laboratorios del DIME gestiona las actividades, organizando la participación de estudiantes en grupos pequeños. Estos laboratorios están equipados con maquinaria especializada de alta tecnología, abarcando áreas desde la metalmecánica (tornos, fresadoras, máquinas de soldadura, CNC) y termotecnia (calderas didácticas, sistemas de refrigeración) hasta la robótica, automatización, energías alternativas y fluido-computacionales (con computadoras para simulaciones CFD y FEA). La DTI proporciona y mantiene el equipamiento informático y software específico para laboratorios, promoviendo el acceso a simuladores y laboratorios remotos.

La administración de aulas, salas informáticas y laboratorios se realiza de manera estructurada y coordinada por la Dirección Académica, la DTI y la Coordinación de Laboratorios, asegurando un uso racional de los recursos. Existen registros de ocupación y mecanismos claros para la asignación de espacios, incluyendo la reserva de salas de computación en línea. Las medidas de prevención y seguridad son integrales. Los laboratorios cuentan con señalización visible, rutas de evacuación claras, equipos contra incendios y kits de primeros auxilios. Se realizan capacitaciones anuales y simulacros con el CBVP. Se proveen EPI (guantes, lentes, delantales, protectores auditivos, cascos, botas de seguridad, ropa de seguridad) tanto al personal técnico como a los estudiantes. La institución cuenta con una Unidad Médica en la sede central, con médico clínico y enfermero, para atención de emergencias. La infraestructura de redes incluye conexiones a Internet dedicado y fibra premium de alta capacidad, con WiFi para docentes (40 Mbps) y estudiantes (20 Mbps), y soporte técnico permanente de la DTI.

Para la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) se indican como Fortalezas:

- La articulación proactiva de la gestión de infraestructura con la planificación estratégica y presupuestaria institucional, evidenciada en la reciente habilitación de nuevas aulas equipadas integralmente y el proceso de integración de planes de expansión de laboratorios y recursos bibliográficos en el PAC y el PGN.
- La implementación integral y detallada de medidas de prevención y seguridad en los laboratorios, que incluye simulacros anuales con el CBVP, provisión de EPI a personal y estudiantes, y disponibilidad de servicios médicos y de enfermería para emergencias.



- La inversión en el desarrollo y adecuación de la infraestructura bibliotecaria, evidenciada por la construcción de un nuevo edificio para la Biblioteca Central en San Lorenzo, diseñada para triplicar la superficie y la capacidad de usuarios, anticipando un entorno de estudio moderno.
- La integración tecnológica avanzada que proporciona acceso a una vasta colección de recursos digitales, incluyendo libros electrónicos y múltiples bases de datos científicas y técnicas de renombre internacional, complementada con un sistema de gestión bibliotecaria interconectado.
- La existencia de una amplia y especializada infraestructura de 45 laboratorios, con equipamiento moderno y diverso que abarca desde metalmecánica hasta energías alternativas y fluido-computacionales, organizada para la participación activa de los estudiantes en grupos pequeños y con la promoción de tecnologías complementarias.
- La robusta y distribuida infraestructura informática, con un total de 480 computadoras y una amplia variedad de software especializado, junto con conexiones a Internet de alta capacidad y acceso WiFi en todas las sedes.

Se proponen como Oportunidades de Mejora para la Carrera a las siguientes:

- Analizar la implementación de restricciones en el número de ocupantes para aulas específicas, ya que algunas podrían no alcanzar el estándar mínimo de superficie por alumno bajo escenarios de máxima capacidad.
- Optimizar el plan de actualización de los equipos y de normas técnicas en los laboratorios, fundamental para mantener la pertinencia de la formación en una disciplina de ingeniería en constante evolución.
- Incrementar la cantidad y calidad de las suscripciones a revistas científicas especializadas para la carrera, para enriquecer el acceso a información de vanguardia y la actualización constante de conocimientos.
- Optimizar la provisión de insumos en laboratorios para asegurar su disponibilidad en la oportunidad adecuada, mitigando las dificultades ocasionales que afectan el desarrollo de actividades prácticas experimentales.

I. Contexto Institucional

Juicios integrados para la dimensión posteriores a la visita

Completar el cuadro para cada dimensión y componente con la situación que el comité adopte como resultado de sus actividades:

Componentes	Cumple los criterios	Cumple algunos criterios	No cumple los criterios
1.1 Características de la carrera y su inserción institucional	X		
1.2 Organización, gobierno, gestión y administración de la carrera	X		
1.3 Sistemas de evaluación del proceso de gestión		X	
1.4 Procesos de admisión y de incorporación	X		
1.5 Políticas y programas de bienestar institucional	X		
1.6 Proceso de autoevaluación		X	

Considerando las observaciones y juicios realizados por el Comité escribir un texto que refleje integralmente la situación de la carrera para esta dimensión:

La carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM) de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Asunción (FIUNA) se desarrolla bajo un entorno académico consolidado que impulsa actividades de docencia, investigación y extensión. Su misión se enfoca en la formación de ingenieros líderes y la generación de conocimiento para el desarrollo sostenible, alineada con los valores de la Universidad Nacional de Asunción (UNA). A través de las Direcciones de Investigación y de Extensión, se promueve la participación de estudiantes y docentes en proyectos acreditados y en programas de transferencia de conocimiento, voluntariado y capacitación, fortaleciendo el vínculo con la sociedad.

La FIUNA se rige por su Plan Estratégico Institucional (PEI), enmarcado en el Plan Estratégico de la Universidad UNA 2030, con metas orientadas al progreso institucional. La gestión académica y administrativa se apoya en sistemas de información sólidos y accesibles, mientras que procesos participativos de autoevaluación idóneos aseguran la mejora continua del plan de estudios, la evaluación curricular y el cumplimiento de los objetivos académicos.

La FIUNA busca mantener la transparencia en la gestión de recursos y una estructura organizativa eficiente basada en normativas institucionales.

La carrera fomenta la inclusión y el desarrollo profesional mediante becas, investigación, movilidad académica y programas de bienestar orientados a la salud, recreación y diversidad. Asimismo, la IEM implementa procesos permanentes de autoevaluación y comparte los resultados en instancias internas y externas para garantizar la calidad educativa y alcanzar la acreditación académica.

La carrera cumple los niveles de calidad establecidos por el Documento de criterios para esta dimensión.



Por tanto, para la UNA, su Facultad de Ingeniería y su carrera de Ingeniería Electromecánica se infieren como *Fortalezas*:

- La Universidad Nacional de Asunción (UNA) es una Institución de Educación Superior (IES) con extensa trayectoria, cuyo Estatuto garantiza la participación de la comunidad Universitaria en los niveles de decisión y posee, junto con su Facultad de Ingeniería (FIUNA) y la carrera de Ingeniería Electromecánica (IEM), el marco normativo y reglamentario acorde a su funcionamiento y los correspondientes planes estratégicos y de desarrollo.
- En el marco de la FIUNA, la carrera de IEM promueve una sólida formación integral de profesionales, estableciendo políticas de desarrollo en investigación y en extensión basadas en normativas y resoluciones alineadas con el desarrollo social y económico, las que se plasman en sus respectivas actividades relacionadas con requerimientos del sector productivo, lo que también se imbrica en los programas de posgrado propios vinculados a la carrera.
- Diversos mecanismos garantizan el acceso a la información académica y administrativa tanto a la comunidad universitaria como al público en general, entre los que se destaca la difusión del proceso de admisión de estudiantes, el cual pese a ser algo extenso, se interpreta una alternativa sólida en la transición de postulantes desde el nivel medio al universitario.

En sentido similar, se propone como *Oportunidades de Mejora* para la Institución, su Unidad Académica y la carrera las siguientes:

- El esquema administrativo de la Institución debiera examinar ciertos mecanismos de manera de priorizar y afianzar las necesidades específicas de la academia, con el objeto de alcanzar una mayor sinergia favorable al desarrollo de la carrera, estableciendo, explicitando y cuantificando indicadores institucionales que permitan perfeccionar los fundamentos para el análisis de los avances en la implementación de innovaciones hacia su progreso.
- Se considere la implementación de periódicos procesos internos de autoevaluación que también incluya a la metodología aplicada, todo ello en particular para la carrera de IEM, tendientes a sistematizar y afianzar la cultura del aseguramiento de la calidad, para robustecer el desarrollo académico que se evidencie a través de superaciones en el logro de resultados.

Juicio para la Dimensión I "Contexto Institucional"	Cumple los criterios	No cumple los criterios
La carrera de Ingeniería Electromecánica (Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Asunción)	X	

II. Proyecto Académico

Juicios integrados para la dimensión posteriores a la visita

Completar el cuadro para cada dimensión y componente con la situación que el comité adopte como resultado de sus actividades:

Componentes	Cumple los criterios	Cumple algunos criterios	No cumple los criterios
2.1 Objetivo, Perfil y Plan de Estudios	X		
2.2 Proceso de enseñanza- aprendizaje		X	
2.3 Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación	X		
2.4 Extensión, vinculación y cooperación	X		

Considerando las observaciones y juicios realizados por el Comité escribir un texto que refleje integralmente la situación de la carrera para esta dimensión

El programa de Ingeniería Electromecánica (IEM) de FIUNA establece su misión en la formación de ingenieros altamente calificados con habilidades técnicas, científicas y éticas, enfocados en satisfacer las necesidades del sector productivo y apoyar el desarrollo sostenible. Su formulación se alinea con la definición de ingeniería del Mercosur, integrando competencias técnicas, académicas y transversales, como la innovación y el trabajo en equipo. El diseño curricular, estructurado en áreas fundamentales y aplicadas, combina actividades teóricas, prácticas y de laboratorio, con una duración nominal de cinco años. La estructura académica también incluye actividades integradoras como el Trabajo Final de Grado, Pasantías supervisadas y el uso de laboratorios especializados.

La carrera articula objetivos académicos con investigación y programas de extensión, coherentes con las demandas sociales y productivas. Se promueven proyectos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico en áreas relevantes a la Ingeniería Electromecánica, con participación de docentes y estudiantes. Los resultados incluyen avances tecnológicos, transferencia de conocimiento y mejoras prácticas. Además, los programas de extensión ofrecen soluciones técnicas y servicios a la comunidad, fortaleciendo el vínculo entre universidad y sociedad.

Los mecanismos de ingreso comprenden un curso de admisión dividido en dos etapas, que permite la nivelación académica de los aspirantes. La formación continua y la internacionalización son pilares que impulsan la actualización profesional mediante programas de postgrado, convenios internacionales y movilidad académica. La evaluación del aprendizaje está organizada a través de metodologías formativas y sumativas que garantizan la adquisición progresiva de competencias.

La carrera promueve procesos de mejora continua mediante la autoevaluación periódica de sus actividades académicas, administrativas e institucionales. Estos mecanismos permiten la alineación del currículo con las demandas del entorno laboral, manteniendo su pertinencia y calidad. La difusión de información sobre el



plan de estudios, el perfil de egreso y los procesos de gestión académica se realiza a través de diversos canales de comunicación institucionales.

Para la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Nacional de Asunción se indican como *Fortalezas*:

- Los proyectos de investigación y extensión, como así los convenios celebrados, evidencian el avance en acciones que afianzan la formación emprendedora y el interés en espacios académicos, en especial las Pasantías y los Trabajos Finales de Grado, lo cual posibilita integrar y fortalecer conocimientos y competencias, teniendo además el adecuado sustento administrativo.
- La importancia de establecer espacios curriculares que promuevan la extensión, lo cual fomenta en los estudiantes el inicio y ejercicio de actividades emprendedoras que siempre implican dificultades u obstáculos reales o potenciales, cuya superación los alienta significativamente, destacando el registro académico por la participación de estudiantes en ellas.
- Destacar la actitud de liderazgo de la Carrera, con impacto en la sociedad, en sus acciones de investigación y extensión concatenadas con las de formación, a través de iniciativas en energías renovables, simulación computacional, mecánica de materiales y termodinámica aplicada, cuyos beneficios trascienden lo técnico hacia lo socioeconómico, con particular significación para comunidades originarias en territorios distantes de centros urbanos.

Se proponen como *Oportunidades de Mejora* para la Carrera a las siguientes:

- Se recomienda explicitar información que detalle de manera concreta y cuantificable la existencia de "metas precisas, específicas y puntuales" asociadas a los objetivos de la carrera de Ingeniería Electromecánica, pues los planes estratégicos de la Unidad Académica y de la Institución las establecen de modo genérico. Estos datos se debieran complementar con sus análisis respectivos para perfeccionar las fundamentaciones de potenciales mejoras en el programa.
- Contemplar la carga horaria total de dedicación personal del estudiante, que incluya las actividades presenciales y con supervisión directa y las horas de estudio y trabajo independiente o autónomo del alumno, lo que puede ser analizado en relación con la duración de la carrera y la carga horaria de sus actividades presenciales, así como de Pasantía y Trabajo Final de Grado. Esto puede constituirse en indicador valioso para indagar sobre la evolución de los alumnos y la duración real de la carrera.
- Verificar para la carrera el cálculo de docente equivalente por número de estudiantes, conforme procedimiento pautado en ARCU-SUR, con datos consistentes en el marco de los horarios asignados a clases en las distintas asignaturas de la carrera.
- Analizar la posibilidad de establecer una normativa institucional que estructure y unifique un formato para los programas de estudio de las asignaturas con el fin de facilitar y promover la periodicidad de actualización de contenidos, actividades y



bibliografía en relación con los avances en el campo de enseñanza de la Ingeniería Electromecánica. En este análisis de normativa, se entiende oportuno incluir la posibilidad de definir un modelo pedagógico para la carrera.

- Considerar la ejecución de un análisis o evaluación que explicita si las herramientas informáticas aplicadas están de acuerdo con los requerimientos de formación de la carrera de IEM, en el sentido de satisfacer plena o parcialmente las correspondientes necesidades específicas.
- Considerar de modo sistémico la evaluación de las actividades de I+D+i, con el fin de perfeccionarla completando su formalización, estructurándola para posibilitar una ponderación objetiva y continua que asegure la calidad de la producción en I+D+i de manera integral.
- Establecer el número específico de horas docentes (semanales, semestrales o anuales) para atención extra-aula de estudiantes, para consultas y tutorías en asignaturas tendientes al afianzamiento en su formación. La combinación de datos para cada uno de los espacios curriculares de la carrera, permitirá proporcionar una cuantificación del total asignado a tales fines, cuyo análisis posibilitará sustentar conclusiones valiosas. Estos datos no deben incluir lapsos de tiempo asignados a consultas por trámites administrativos.
- Establecer métricas específicas alcanzados mediante los logros derivados de convenios celebrados (como cantidad de proyectos específicos, impactos cuantificables, beneficios concretos y evidentes, u otros), explicitándolos de forma concreta y precisa como mecanismo de realimentación del Plan de Estudios.
- Establecer una normativa o política institucional que regule la distribución de obligaciones y beneficios intelectuales o materiales que pudieran surgir de las actividades de I+D+i, como por ejemplo gestión de propiedad intelectual o rendimientos económicos de innovaciones producidas.

Juicio para la Dimensión II "Proyecto Académico"	Cumple los criterios	No cumple los criterios
La carrera de Ingeniería Electromecánica (Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Asunción)	X	

III. Comunidad Universitaria

Juicios integrados para la dimensión posteriores a la visita

Completar el cuadro para cada dimensión y componente con la situación que el comité adopte como resultado de sus actividades:

Componentes	Cumple los criterios	Cumple algunos criterios	No cumple los criterios
3.1 Estudiantes	X		
3.2 Graduados	X		
3.3 Docentes	X		
3.4 Personal de apoyo	X		

Considerando las observaciones y juicios realizados por el Comité escribir un texto que refleje integralmente la situación de la carrera para esta dimensión

La admisión a la carrera de IEM de la FIUNA es un proceso sistemático y público, regulado por el CPA y normativas institucionales. Consta de dos etapas: la Admisión al Curso Preparatorio de Ingeniería (A-CPI) y el Curso Preparatorio de Ingeniería (CPI). El A-CPI exige un rendimiento mínimo de 60% en Matemática para preselección, mientras que el CPI, obligatorio y no curricular de 13 semanas, requiere 80% de asistencia y un mínimo de 40% en cada una de 3 asignaturas (Álgebra y Pre-Cálculo, Geometría y Vectores, y Física), con un promedio general de 60% para clasificar. Además, existen otras modalidades de ingreso, como para egresados de colegios administrados por la UNA, por convenios internacionales y traslados. Toda la información está ampliamente difundida en el sitio web de la FIUNA, incluyendo una "Guía del Postulante", y la Dirección de Admisión realiza actividades de promoción. Se encuentra en desarrollo un "Programa Puente a la Universidad" para estudiantes de bachillerato.

La reglamentación estudiantil es clara, pública y sistemática, abarcando desde la inscripción hasta la titulación. El plan de estudios se estructura en 10 semestres a lo largo de 5 años, con una carga horaria total de 4440 horas cátedra, equivalentes a 3700 horas reloj. El sistema de créditos vigente establece que 1 crédito académico equivale a 30 horas de trabajo estudiantil, incluyendo horas con acompañamiento docente e independientes. Los períodos académicos constan de 18 semanas de clases y 8 semanas de evaluación. El sistema de evaluación y calificación contempla dos períodos de evaluación de proceso y un examen final, con una escala de 1 a 5 y aprobación a partir de 60%. Se requieren requisitos de asistencia mínima para los exámenes finales y se prevé un examen de recuperación bajo ciertas condiciones de rendimiento. La retroalimentación de exámenes es un derecho estudiantil y una obligación docente. El desempeño estudiantil se registra en un sistema de gestión accesible en línea. Las condiciones para la titulación incluyen la aprobación de asignaturas troncales, créditos optativos, requisitos de idiomas y comunicación, pasantía obligatoria, actividades de extensión y la aprobación del TFG. Los deberes y derechos de los estudiantes, así como los procesos disciplinarios, están estipulados en



el Estatuto de la UNA y su Reglamento General Disciplinario. La difusión de esta normativa se realiza a través del sitio web de la FIUNA y charlas informativas durante el CPI.

La carrera ofrece una orientación y apoyo integral a sus estudiantes. Los mecanismos incluyen charlas de inducción organizadas por la Dirección de Extensión y la Dirección Académica a través del Departamento de Bienestar Estudiantil (DBE) y su Programa de Atención al Estudiante (PAE). Este último, con un Equipo Técnico Psicopedagógico, Psicológico, Académico y Social, proporciona atención y acompañamiento especializado. Se ofrece asistencia personalizada por Coordinadores de Grado, Directores de Departamentos y docentes. Los estudiantes del TFG son asistidos por tutores académicos. La Sección de Orientación Académica del DBE brinda acompañamiento académico, personal y social. La Coordinación de Grado y el PAE actúan como instancias de mediación de conflictos, con posibilidad de derivación a servicios psicológicos. Los mecanismos de asignación de becas y estímulos están claramente establecidos, gestionados por el DBE con participación estudiantil. Las becas pueden ser por ayuda socioeconómica, méritos académicos, participación en actividades deportivas o culturales, y promoción. Se otorgan bonos de almuerzo y se apoyan becas de movilidad. La FIUNA apoya económicamente la participación en eventos académicos, deportivos y culturales. La pasantía es obligatoria y se gestionan convenios con empresas. Estudiantes destacados son incorporados como auxiliares de enseñanza. Para el desarrollo intelectual, se promueve la participación en proyectos de investigación y jornadas académicas, y el PAE ofrece talleres de habilidades. La FIUNA dispone de una bolsa de trabajo para la inserción laboral. Se ofrecen programas culturales y deportivos con clubes y amplias instalaciones. Los programas de apoyo se difunden por la web oficial y redes sociales. La FIUNA cuenta con una Unidad Médica, Salas de Lactancia y una Residencia Universitaria. El Comité de Análisis de Rendimiento Académico (CARA) analiza la progresión estudiantil mediante indicadores clave.

La movilidad e intercambio estudiantil se fomenta activamente a través del Departamento de Movilidad Académica de Grado. Participa en programas internacionales como Erasmus, ZICOSUR, PAME, PILA y Líderes Emergentes en las Américas, además de convenios directos con universidades alemanas y becas DAAD STIBET. En el MERCOSUR, se integra en los programas AUGM y MARCA, ofreciendo apoyo financiero para el traslado. Las disposiciones se rigen por el Reglamento de Movilidad Estudiantil de la UNA y convenios de cooperación. Se realizan intercambios con universidades de Argentina, Brasil y España.

El seguimiento continuo de estudiantes y graduados permite evaluar los resultados formativos. Entre 2015 y 2024, ingresaron 683 estudiantes y se graduaron 108. La duración media real de la carrera es de 6.76 años, con el 15% de los egresados en 5 años, 31% en 6, 26% en 7, 22% en 8, 6% en 9 y 1% en 10. Se han implementado ajustes correctivos, como la revisión de contenidos de cursos básicos y estrategias para

reducir el tiempo de permanencia, incluyendo la ampliación de la oferta semestral, tutorías personalizadas para el TFG y orientación individualizada. Se monitorean indicadores de retención, deserción, transferencia y promoción. El sistema de seguimiento a graduados incluye encuestas realizadas por la Dirección General de Planificación y Desarrollo de la UNA, analizando aspectos socioeconómicos, laborales, curriculares y expectativas. La FIUNA mantiene una base de datos de graduados en línea y enlaces con el Centro de Egresados de IEM y el Consejo Profesional de Ingeniería. El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones es la entidad de registro profesional. Los graduados participan activamente en instancias de gobernanza institucional como el Consejo Directivo de la FIUNA, la Asamblea Universitaria y el Consejo Superior Universitario, y se les fomenta la incorporación a actividades docentes y académicas.

Las condiciones de empleo de los graduados son sólidas, reflejando el diseño curricular y la calidad de la formación. La totalidad de los egresados encuestados consiguen empleo rápidamente, muchos incluso antes de finalizar el TFG, evidenciando una alta demanda y una marcada concordancia entre las competencias adquiridas y los requerimientos del mercado laboral en sectores públicos y privados.

El cuerpo docente, con 36 académicos, es cualitativamente adecuado en cantidad y dedicación. Incluye 6 ingenieros, 12 ingenieros con especialidad, 14 magísteres y 4 doctores, que suman 181 horas semanales de docencia. El personal de laboratorio es idóneo, y las prácticas se organizan en grupos reducidos. Los docentes se agrupan por Departamentos de enseñanza según sus áreas de conocimiento y su incorporación se realiza por concurso de méritos. El perfil docente destaca por su alto nivel de formación y experiencia, con la totalidad habiendo completado la capacitación en didáctica universitaria. Una proporción adecuada de docentes participa en I+D+i, con 14 proyectos en desarrollo y 11 académicos a tiempo completo involucrados, y 13 publicaciones en revistas internacionales en los últimos 3 años. La carrera fomenta activamente la capacitación y actualización disciplinar y pedagógica de sus docentes, ofreciendo programas de formación continua, becas y permisos con goce de sueldo para posgrados y eventos académicos. La formación de posgrado se valora en los concursos. El régimen de dedicación docente incluye categorías de tiempo completo, medio tiempo y parcial, con un incremento en las dos primeras, favoreciendo su disponibilidad para actividades complementarias como investigación y extensión. Existe un plan de trabajo docente que gestiona la asignación horaria. La selección, evaluación y promoción docente se rige por un procedimiento reglamentado, público y transparente, basado en concursos de títulos, méritos y aptitudes. Se realiza una evaluación periódica del desempeño docente que incluye la opinión de los estudiantes a través de encuestas anónimas.

El personal de apoyo garantiza la idoneidad y calificación técnica para atender las necesidades de la carrera. El personal de bibliotecas cuenta con profesionales en bibliotecología (3 en la Central, 2 para la unidad) y auxiliares entrenados. Los



laboratorios disponen de personal especializado (ingenieros, técnicos, estudiantes) y altamente capacitado en laboratorios informáticos, seleccionados por concurso. El Equipo Técnico y Administrativo de la DTI de la FIUNA apoya con personal cualificado. Se ofrecen oportunidades de capacitación y actualización en diversas áreas. La selección, evaluación y promoción del personal de apoyo sigue procedimientos establecidos y reglamentados, adhiriéndose a las normativas de la administración del Estado y un contrato colectivo de trabajo. Se aplican lineamientos para la evaluación y la identificación del potencial del talento humano.

Para la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Nacional de Asunción se indican como *Fortalezas*:

- Un proceso de admisión integral de dos fases (A-CPI y CPI) que busca nivelar conocimientos y adaptar a los estudiantes, complementado con diversas modalidades de ingreso y un programa de puente a la universidad en desarrollo.
- Una tasa de empleo del 100% para sus graduados y una alta correspondencia entre las competencias adquiridas y los requerimientos del mercado laboral, lo que valida la pertinencia de la formación.
- Un cuerpo docente altamente calificado con formación de posgrado, experiencia relevante y una participación en proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) que incluye publicaciones internacionales.
- El personal de apoyo especializado en bibliotecas y laboratorios, con constante capacitación y sistemas de selección por concurso, asegurando una infraestructura de apoyo técnico adecuada para la carrera.

Se proponen como *Oportunidades de Mejora* para la Carrera a las siguientes:

- Institucionalizar las tutorías extra-aula y mejorar la disponibilidad de insumos en laboratorios, además de cuantificar y detallar la información sobre la movilidad estudiantil para una evaluación más precisa de los intercambios.
- Reducir la brecha entre la duración nominal y la duración media real de la carrera, así como mejorar la actualización sistemática de la base de datos de graduados y ampliar su participación en procesos de mejora académica y curricular.
- Incrementar el número de docentes con dedicación de medio tiempo y tiempo completo, cuantificar su experiencia profesional específica y fomentar la producción académica en revistas nacionales y libros.
- Incorporar más recursos humanos con perfiles técnicos adecuados para el personal de apoyo debido al aumento de la matrícula estudiantil y proporcionar un listado detallado del personal de apoyo específico de la carrera.

Juicio para la Dimensión III "Comunidad Universitaria"	Cumple los criterios	No cumple los criterios
---	-------------------------	----------------------------

La carrera de Ingeniería Electromecánica (Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Asunción)	X	
--	---	--

IV. Infraestructura

Juicios integrados para la dimensión posteriores a la visita

Completar el cuadro para cada dimensión y componente en correspondencia con la situación de Acreditación que el comité decida recomendar

Componentes	Cumple los criterios	Cumple algunos criterios	No cumple los criterios
4.1 Infraestructura física y logística	X		
4.2 Biblioteca	X		
4.3 Instalaciones especiales y laboratorios	X		

Considerando las observaciones y juicios realizados por el Comité escribir un texto que refleje integralmente la situación de la carrera para esta dimensión

La carrera de Ingeniería Electromecánica de la FIUNA presenta una infraestructura física y logística robusta, adecuada en cantidad y equipamiento para las exigencias académicas y el desarrollo de sus actividades. Las aulas y salas de actividades están equipadas con proyectores y terminales para dispositivos portátiles, contando con climatización en el 100% de ellas. La institución dispone de 10 salas de computación distribuidas en sus sedes, albergando un total de 480 equipos con diversas configuraciones de hardware y una amplia gama de software especializado, incluyendo Matlab, MSProject, CYPE, AutoCAD, Fluidsim, Solidworks, entre otros, además de sistemas operativos actualizados. La superficie total en el Campus San Lorenzo es de 116.730 m², con 53 aulas disponibles para operar en 3 turnos, manteniendo un límite de 60 alumnos por sección y realizando prácticas en laboratorios con grupos reducidos de 5 a 7 estudiantes.

Los espacios laborales para docentes son apropiados, incluyendo oficinas individuales climatizadas para roles de gestión y una Sala de Profesores multifuncional con equipos informáticos y acceso a red para el resto del personal. La sede de San Lorenzo cuenta con una Sala de Tutorías con 7 escritorios. La FIUNA dispone de varias salas de reuniones, una Aula Magna con capacidad para 250 personas, y salones auditorios en San Lorenzo (119 personas) e Isla Bogado (250 personas) para eventos institucionales. El apoyo al docente es integral, facilitando equipamiento audiovisual en todas las aulas y servicios de fotocopiado, con procedimientos específicos de asignación y reservas. La DTI brinda soporte informático especializado y pone a disposición plataformas como Moodle y Google Workspace for Education (que soporta 5.932 usuarios), asegurando la digitalización de contenidos e interacción en tiempo real. Este servicio de apoyo está centralizado y disponible en horarios extendidos. Los servicios de mantenimiento y conservación de la infraestructura y el equipamiento se gestionan a través del Departamento de Infraestructura y Mantenimiento, con un Plan de Mantenimiento establecido. La adquisición de materiales se articula mediante el PAC, integrándose al PGN, con una inversión anual significativa.

Las bibliotecas de la FIUNA, ubicadas en sus tres sedes, ofrecen espacios acondicionados y una infraestructura tecnológica robusta. La Biblioteca Central, actualmente en construcción de un nuevo edificio de 3.192 m² con capacidad para más de 600 usuarios, opera provisionalmente en 533 m². Las bibliotecas del CITEC y Ayolas cuentan con 324 m² y 180 m² respectivamente, con amplios puestos de lectura. Todas brindan acceso a Internet vía WiFi, estaciones de trabajo, y a la REDBIUNA, facilitando la consulta del catálogo en línea OPAC/SGB. El acervo bibliográfico de la FIUNA asciende a 1.754 títulos y 61.538 ejemplares

impresos, complementado por 352 títulos y 447 ejemplares de Ebooks, además del acceso a los 125.169 títulos y 311.601 ejemplares de REDBIUNA. La cobertura de la bibliografía básica alcanza el 98%. Se garantiza el acceso a un vasto ecosistema de bases de datos científicas como IEEE, Knovel, ScienceDirect, Scopus, Web of Science, EBSCO y SciELO Paraguay, entre otras, incluyendo enlaces a editoriales reconocidas. Los mecanismos de selección y actualización del acervo son participativos, involucrando a docentes y estudiantes. La catalogación es robusta y estandarizada, utilizando sistemas como Melwil Dewey y las Reglas Angloamericanas, con procesamiento técnico automatizado. Se ofrecen diversas modalidades de préstamo, incluyendo interbibliotecario y en línea para Ebooks, con horarios de atención extendidos.

Los laboratorios y las instalaciones especiales son adecuados y numerosos, con 45 laboratorios específicos distribuidos en las tres sedes, además de 13 talleres y laboratorios compartidos que suman 2.040,03 m². La Coordinación de Laboratorios del DIME gestiona las actividades, organizando la participación de estudiantes en grupos pequeños. Estos laboratorios están equipados con maquinaria especializada de alta tecnología, abarcando áreas desde la metalmecánica (tornos, fresadoras, máquinas de soldadura, CNC) y termotecnia (calderas didácticas, sistemas de refrigeración) hasta la robótica, automatización, energías alternativas y fluido-computacionales (con computadoras para simulaciones CFD y FEA). La DTI proporciona y mantiene el equipamiento informático y software específico para laboratorios, promoviendo el acceso a simuladores y laboratorios remotos.

La administración de aulas, salas informáticas y laboratorios se realiza de manera estructurada y coordinada por la Dirección Académica, la DTI y la Coordinación de Laboratorios, asegurando un uso racional de los recursos. Existen registros de ocupación y mecanismos claros para la asignación de espacios, incluyendo la reserva de salas de computación en línea. Las medidas de prevención y seguridad son integrales. Los laboratorios cuentan con señalización visible, rutas de evacuación claras, equipos contra incendios y kits de primeros auxilios. Se realizan capacitaciones anuales y simulacros con el CBVP. Se proveen EPI (guantes, lentes, delantales, protectores auditivos, cascos, botas de seguridad, ropa de seguridad) tanto al personal técnico como a los estudiantes. La institución cuenta con una Unidad Médica en la sede central, con médico clínico y enfermero, para atención de emergencias. La infraestructura de redes incluye conexiones a Internet dedicado y fibra premium de alta capacidad, con WiFi para docentes (40 Mbps) y estudiantes (20 Mbps), y soporte técnico permanente de la DTI.

Para la Carrera de Ingeniería Electromecánica de la Universidad Nacional de Asunción (UNA) se indican como *Fortalezas*:

- La articulación proactiva de la gestión de infraestructura con la planificación estratégica y presupuestaria institucional, evidenciada en la reciente habilitación de nuevas aulas equipadas integralmente y el proceso de integración de planes de expansión de laboratorios y recursos bibliográficos en el PAC y el PGN.
- La implementación integral y detallada de medidas de prevención y seguridad en los laboratorios, que incluye simulacros anuales con el CBVP, provisión de EPI a personal y estudiantes, y disponibilidad de servicios médicos y de enfermería para emergencias.
- La inversión en el desarrollo y adecuación de la infraestructura bibliotecaria, evidenciada por la construcción de un nuevo edificio para la Biblioteca Central en San Lorenzo, diseñada



para triplicar la superficie y la capacidad de usuarios, anticipando un entorno de estudio moderno.

- La integración tecnológica avanzada que proporciona acceso a una vasta colección de recursos digitales, incluyendo libros electrónicos y múltiples bases de datos científicas y técnicas de renombre internacional, complementada con un sistema de gestión bibliotecaria interconectado.
- La existencia de una amplia y especializada infraestructura de 45 laboratorios, con equipamiento moderno y diverso que abarca desde metalmecánica hasta energías alternativas y fluidos computacionales, organizada para la participación activa de los estudiantes en grupos pequeños y con la promoción de tecnologías complementarias.
- La robusta y distribuida infraestructura informática, con un total de 480 computadoras y una amplia variedad de software especializado, junto con conexiones a Internet de alta capacidad y acceso WiFi en todas las sedes.

Se proponen como *Oportunidades de Mejora* para la Carrera a las siguientes:

- Analizar la implementación de restricciones en el número de ocupantes para aulas específicas, ya que algunas podrían no alcanzar el estándar mínimo de superficie por alumno bajo escenarios de máxima capacidad.
- Optimizar el plan de actualización de los equipos y de normas técnicas en los laboratorios, fundamental para mantener la pertinencia de la formación en una disciplina de ingeniería en constante evolución.
- Incrementar la cantidad y calidad de las suscripciones a revistas científicas especializadas para la carrera, para enriquecer el acceso a información de vanguardia y la actualización constante de conocimientos.
- Optimizar la provisión de insumos en laboratorios para asegurar su disponibilidad en la oportunidad adecuada, mitigando las dificultades ocasionales que afectan el desarrollo de actividades prácticas experimentales.

Juicio para la Dimensión IV "Infraestructura"	Cumple los criterios	No cumple los criterios
La carrera de Ingeniería Electromecánica (Facultad de Ingeniería – Universidad Nacional de Asunción)	X	

En consecuencia, el Consejo Directivo de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (ANEAES) resuelve emitir el dictamen de ACREDITAR, a la carrera INGENIERÍA ELECTROMECÁNICA de la

Facultad de Ingeniería, de la Universidad Nacional de Asunción, impartida en la ciudad de San Lorenzo.

Dr. José Fernando Duarte Penayo
Presidente del Consejo Directivo
ANEAE