



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO**

**RESOLUCIÓN 26/09/27-00
ACTA 1244/20/04/2026**

“POR LA CUAL SE APRUEBA LA ACTUALIZACIÓN DEL PROYECTO ACADÉMICO DE LA CARRERA INGENIERÍA DE MATERIALES DE LA FP-UNA, SEDE CENTRAL - SAN LORENZO”

VISTO: El Memorando CCPTCC/019/2026 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de las Carreras de Grado de la FP-UNA, en la que remite la propuesta de actualización del proyecto académico y cambio de denominación de la Carrera Ingeniería en Ciencias de los Materiales, Sede Central - San Lorenzo.

CONSIDERANDO: La Ley 4995/2013 de Educación Superior, el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción y las deliberaciones sobre el tema.

Que la propuesta de la actualización del proyecto académico y cambio de denominación de la carrera Ingeniería en Ciencias de los Materiales a Ingeniería de Materiales, fue el resultado del trabajo conjunto realizado por el Director de la Carrera, los Directores de los Departamentos de Enseñanza, los Docentes miembros de los Equipos de Trabajo por carrera de grado, las orientaciones y ajustes de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:**

- 26/09/27-01** SOLICITAR el cambio de denominación de la carrera Ingeniería en Ciencias de los Materiales a Ingeniería de Materiales.
- 26/09/27-02** APROBAR la Actualización del Proyecto Académico de la Carrera Ingeniería de Materiales de la FP-UNA, Sede Central – San Lorenzo, detallado en el ANEXO 01 de la presente Acta.
- 26/09/27-03** ELEVAR, al Consejo Superior Universitario de la Universidad Nacional de Asunción para su homologación.
- 26/09/27-04** COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario



Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Presidenta



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Dirección Académica
Departamento de Grado

Carrera Ingeniería de Materiales

Modalidad: Presencial
Área del Saber: Ingeniería y
Tecnología
Campo de Aplicación: Ingeniería de Materiales
Disciplina: Ingeniería de Materiales

Propuesta presentada para su Actualización



San Lorenzo, Paraguay
2026



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

FICHA TÉCNICA

Elaboración

Equipo de Trabajo de la carrera Ingeniería de Materiales

Silvio Raúl Báez Escobar
Eduardo José Giangreco Maidana
Gerardo Andrés Alvarenga Salinas
Federico Rodolfo Fernández Gómez

Colaboración

Ellen Lujan Méndez Xavier
Pedro Alberto Villalba Sosa
Néstor Damián García
Nilsa Ramona Sosa de Cabrera

Revisión y ajustes técnicos

Felipe Santiago Uzabal Ecurra
Teresa Dejesús Alderete Barrios
Mirta Elvira Benítez de Navarro
Margarita Sanabria de Valdez
Nancy Victoria Aparicio Ramírez

Diseño y edición

Mirta Elvira Benítez de Navarro

Comisión Coordinadora del Proyecto Transformación Curricular de Carreras de Grado

Presidenta: Teresa Dejesús Alderete Barrios
Secretaria Técnica: Nancy Victoria Aparicio Ramírez
Asesora: Margarita Sanabria de Valdez
Miembros: Felipe Santiago Uzabal Ecurra
Mirta Elvira Benítez de Navarro
Carla Rocío Decoud de Canale
Daniel Domecq Duarte

Formalización y puesta en vigencia

Silvia Teresa Leiva León, Presidenta
Consejo Directivo de la Facultad





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

ÍNDICE DE CONTENIDO

PROYECTO ACADÉMICO	5
1. Identificación del proyecto académico.....	5
2. Fundamentos de la actualización del proyecto académico de la carrera Ingeniería de Materiales.....	6
2.1. Motivo de la actualización del proyecto académico	6
2.2. Misión, visión, valores y objetivos institucionales.....	8
2.2.1. Misión.....	8
2.2.2. Visión	8
2.2.3. Valores.....	9
2.2.4. Objetivos.....	9
2.3. Perfil de ingreso.....	10
2.4. Requisitos de admisión y matriculación.....	10
2.5. Perfil del graduado	12
2.6. Plan de estudios	12
2.6.1. Estructura del plan de estudios según áreas curriculares	12
2.6.2. Distribución porcentual de cada área del conocimiento en el plan de estudios.....	14
2.6.3. Carga horaria y créditos académicos por asignatura del plan de estudios.....	16
2.6.4. Malla curricular organizada en periodos académicos	23
2.6.5. Ejes temáticos de las asignaturas por áreas de formación	24
2.7. Perfil de egreso vigente y propuesta de modificación	31
2.8. Caracterización del plan de estudios vigente y el plan de estudios propuesto.....	32
2.9. Malla curricular a ser modificada y propuesta actual.....	34
2.10. Correlación entre competencias del perfil de egreso, asignaturas/actividades académicas y resultados de aprendizaje	40
2.11. Propuesta metodológica general	45
2.11.1. Modelo educativo	45
2.11.2. Estrategias metodológicas a implementar en el proceso de enseñanza aprendizaje.....	45
2.11.3. Actividades de formación e investigación	46
2.11.4. Modalidad de implementación y estrategias metodológicas para las pasantías profesionales supervisadas	47
2.11.5. Estrategias evaluativas para verificar la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas	48
2.12. Actividades de extensión o de responsabilidad social relacionadas a la carrera.....	49
2.13. Características del trabajo de fin de grado.....	49
2.14. Requisitos de graduación conforme a las normativas vigentes	49
2.15. Ámbito de desempeño o campo laboral	49
2.16. Cronograma de implementación del primer año de la carrera.....	50
BIBLIOGRAFÍA CITADA.....	50
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	53





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Caracterización del proyecto académico	5
Tabla 2 Misión de la FP-UNA y de la carrera	8
Tabla 3 Visión de la FP-UNA y de la carrera	8
Tabla 4 Valores de la FP-UNA y de la carrera	9
Tabla 5 Objetivos de la FP-UNA y de la carrera	9
Tabla 6 Estructura del plan de estudios según áreas de formación	14
Tabla 7 Distribución de carga horaria y créditos académicos por asignatura, semestre y año académico	17
Tabla 8 Resumen de horas y créditos académicos de la carrera	22
Tabla 9 Cuadro comparativo entre el perfil de egreso vigente y el propuesto	31
Tabla 10 Cuadro comparativo entre el plan de estudios vigente y el propuesto	32
Tabla 11 Cuadro comparativo entre la malla curricular vigente y la propuesta	34
Tabla 12 Correspondencia de las competencias del perfil de egreso y asignaturas/actividades académicas con sus resultados de aprendizaje	40
Tabla 13 Calendario de actividades para el primer año de implementación de la carrera	50



[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

PROYECTO ACADÉMICO

1. Identificación del proyecto académico

Tabla 1 Caracterización del proyecto académico

1. Denominación de la carrera	Ingeniería de Materiales
2. Nivel	Grado
3. Área del saber	Ingeniería y Tecnología [1]
4. Campo de aplicación	Ingeniería de Materiales
5. Disciplina	Ingeniería de Materiales
6. Modalidad	Presencial
7. Título académico que otorgará	Ingeniero/a de Materiales
8. Duración de la carrera	Diez semestres (5 años)
9. Periodo académico	Semestral
10. Cantidad de asignaturas	56 asignaturas
11. Total de horas de trabajo académico con acompañamiento del docente (THTD)	4131 horas
12. Total de horas de trabajo independiente del estudiante (THTI)	4583 horas
13. Total de horas académicas del estudiante (THA)	8714 horas
14. Total de créditos académicos (CA-PY)	305 créditos
15. Días y horarios de actividades	Lunes a viernes: 14:00 a 19:00 Sábados: 07:30 a 12:30 (los días y horarios de las actividades académicas están sujetos a posibles ajustes durante la implementación curricular, en función de diversos factores operativos o administrativos de la institución)
16. Plazas disponibles	15 (quince) por convocatoria anual, según resolución del Consejo Directivo de la FP-UNA
17. Lugar de implementación	Sede Central - San Lorenzo – Departamento Central





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

2. Fundamentos de la actualización del proyecto académico de la carrera Ingeniería de Materiales

2.1. Motivo de la actualización del proyecto académico

La propuesta de actualización del proyecto académico responde a la necesidad de ajustar el plan de estudios vigente [2] conforme a las demandas cambiantes del mercado laboral, que exige una formación académica alineada con las últimas tendencias y competencias requeridas en la profesión, teniendo en cuenta el tiempo transcurrido desde su puesta en funcionamiento (Artículo 3, inciso f de la Resolución CONES N° 116/2017).

En el marco de la actualización del proyecto académico se ha modificado la denominación de la carrera: de Ingeniería en Ciencias de los Materiales a Ingeniería de Materiales. El cambio de denominación responde a la necesidad de alinear la carrera con la nomenclatura estándar a nivel mundial. Esta actualización busca fortalecer la proyección externa de la carrera, facilitar la movilidad académica regional y ofrecer mayor claridad sobre las competencias del profesional. Es un paso estratégico para integrar la carrera en un entorno globalizado y competitivo.

La Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción (FP-UNA), en su compromiso con la mejora continua y la formación de profesionales competentes, innovadores, éticos, socialmente responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible del país, actualiza y continua con la oferta de la carrera Ingeniería de Materiales.

La carrera Ingeniería de Materiales es relativamente nueva dentro del ámbito de las ingenierías. La primera de ellas fue creada en el año 1955 en la Universidad de Northwestern, USA. A nivel regional, en el Brasil fue habilitada por primera vez en la Universidad Federal de São Carlos en el año 1970. Considerando que nuestro país siempre mantuvo relaciones estrechas con los otros países de la región tanto en el ámbito comercial, tecnológico como académico, es natural que también en nuestro país se haya habilitado la carrera. Otro factor que ha impulsado la creación de la carrera en la FP-UNA, fue la presencia activa del grupo de investigación del Laboratorio de Bio y Materiales [3], creado en el año 2011 en la FP-UNA como un núcleo para la producción de biomateriales, síntesis de hidroxiapatita, scaffolds de hidroxiapatita para regeneración de tejidos óseos y sus caracterizaciones físico-química, de superficie y respuesta al medio biológico.

En Paraguay, el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN) [4], es la entidad encargada de apoyar la mejora de la calidad, productividad y certificación de conformidad de varios tipos de materiales con las normas técnicas de manera a fortalecer el desarrollo económico y social del país mediante sus organismos: Organismo Nacional de Certificación (ONC), Organismo Nacional de Metrología (ONM), Organismo Nacional de Normalización (ONN), Organismo Nacional de Inspección (ONI), Organismo de Investigación y Asistencia Tecnológica (OIAT) y la Dirección de Seguridad Eléctrica (DSE). También, se ocupa de la implementación y funcionamiento del Sistema Nacional de Metrología, responsable de realizar estudios, mantenimiento y certificación del sistema de pesos y medidas, actividades que necesariamente requieren ensayos y caracterización de materiales. Además, el INTN cuenta con el Departamento de Materiales de Construcción, encargado de realizar ensayos normalizados para apoyar a la industria de la construcción, verificando la calidad de los insumos utilizados en laboratorios con tecnología adecuada a exigencias específicas.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Desde el año 2021, en el marco del Proyecto “Fortalecimiento de la Capacidad Tecnológica Vial mediante el Establecimiento del Centro de Desarrollo Tecnológico Vial”, el Centro de Desarrollo Tecnológico Vial (CDTV) [5] viene trabajando en la investigación y mejora de las carreteras de nuestro país, en un proyecto desarrollado por la KOICA y el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC). El CDTV cuenta con cuatro laboratorios dedicados al estudio y caracterización de materiales utilizados en obras viales: de suelo, de asfalto, de hormigón y de seguridad vial.

A nivel regional, está prevista la creación del Centro de Nanotecnología y Ciencia e Ingeniería de Materiales (CeNCIM) [6] en el Chaco argentino, para el desarrollo de la nanotecnología, la ciencia e ingeniería de materiales y servicios de transferencia regional. El CeNCIM buscará expandir la frontera científico-tecnológica en el área de nuevos materiales y la transferencia de conocimiento, a fin de que las Pymes industriales aledañas innoven en productos y procesos.

Según InnovationAus [7], “Los materiales desempeñan un papel crucial en la evolución de la fabricación al formar la base de cada producto e innovación. Los avances en la ciencia y la ingeniería de materiales han encontrado el camino para avances innovadores en diversas industrias. En Australia, una nación con ricos recursos naturales y un fuerte enfoque en la investigación y el desarrollo (I+D), los materiales darán forma al futuro de la fabricación”.

De acuerdo con Innovation News Network [8], la ciencia y la ingeniería de los materiales han coexistido con distintos niveles de sofisticación durante generaciones y, por tanto, puede ser una de las disciplinas más importantes en la actualidad y a futuro. Sugiere que la ingeniería de materiales probablemente sea el centro de las soluciones para la mayoría de los desafíos y problemas que se enfrentan actualmente en términos tecnológicos, desde la construcción de un futuro con energía limpia hasta permitir cirugías que prolongan la vida, antes inconcebibles.

Según la revista Forbes Argentina (2023) [9], la Ingeniería de Materiales, es una de las diez ingenierías mejor remunerada en los Estados Unidos.

Teniendo en cuenta las realidades descriptas es innegable la importancia de seguir ofertando la carrera ingeniería de materiales. Se destaca que los beneficiarios directos de esta actualización serán los estudiantes, quienes estarán mejor preparados para los roles profesionales en mayor demanda, mejorando así sus perspectivas de empleo. Por otro lado, los beneficiarios indirectos incluyen la sociedad en general, sectores del gobierno, empresas locales y regionales que tendrán acceso a una fuerza laboral mejor capacitada y especializada, promoviendo la innovación y la competitividad en la calidad de productos dentro de las distintas industrias y otros sectores, que dependen cada vez más de la tecnología. Por lo tanto, se propone una revisión y actualización integral de la malla curricular para incorporar una formación más sólida en las distintas áreas de la producción industrial, desarrollo e investigación científica. La actualización es fundamental para garantizar que la FP-UNA siga siendo una institución líder en la educación en ingeniería de materiales y para contribuir al desarrollo socioeconómico y tecnológico de la región y los planes nacionales de desarrollo.

En definitiva, el proyecto académico de la carrera está alineado con las exigencias actuales del sector y con las transformaciones sociales y tecnológicas.

En resumen, la actualización del proyecto académico de la carrera se sustenta en los siguientes puntos:

- La información generada en el marco del proceso de autoevaluación de la carrera ha





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

sido fundamental en la detección de áreas de mejora en la propuesta formativa.

- La opinión de los estudiantes, egresados, empleadores y académicos, respecto a la pertinencia de la formación de grado ofrecida en la FP-UNA, que fue recogida a través del Mecanismo de consulta a actores educativos [10] en el proceso de la actualización del proyecto académico; los resultados de la consulta [11] fueron utilizados para ajustar varios aspectos de la propuesta formativa de la carrera, con miras a responder de manera efectiva a las expectativas del mercado y mejorar la calidad educativa.
- El avance tecnológico, que exige nuevos conocimientos y habilidades para los profesionales del área.
- Los enfoques interdisciplinarios y habilidades transversales se han convertido en una prioridad en la educación superior. El proyecto académico promueve la capacidad para trabajar en equipo, gestionar proyectos, desarrollar el pensamiento crítico, entre otras competencias blandas junto con los conocimientos técnicos, para brindar una formación integral a los egresados, con miras a enfrentar el entorno laboral globalizado y cambiante, ampliando las oportunidades para los profesionales del área.

2.2. Misión, visión, valores y objetivos institucionales

2.2.1. Misión

Tabla 2 Misión de la FP-UNA y de la carrera

Facultad Politécnica [12]	Carrera Ingeniería de Materiales [13]
"Formar profesionales competentes, innovadores, éticos, socialmente responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible del país, en las áreas de las ciencias aplicadas y de gestión, a través de programas académicos con calidad educativa, mediante la integración de la docencia, la investigación y la extensión"	"Formar Ingenieros de Materiales competentes, innovadores, éticos, social y ambientalmente responsables, comprometidos con el desarrollo sostenible del país, con sólidos conocimientos para diseñar, innovar y optimizar materiales que contribuyan al progreso industrial, tecnológico y social, a nivel nacional y regional"

2.2.2. Visión

Tabla 3 Visión de la FP-UNA y de la carrera

Facultad Politécnica [12]	Carrera Ingeniería de Materiales [13]
"Ser una unidad académica transparente, con excelencia y comprometida con la sociedad; referente en el ámbito científico, tecnológico y de gestión, basada en proyectos innovadores y programas académicos que contribuyan al desarrollo del país"	"Ser una Carrera reconocida por su liderazgo en el área de materiales a través de la excelencia en la formación de Ingenieros de Materiales y de iniciativas innovadoras, con lo cual contribuye al desarrollo de materiales que coadyuven al progreso del país y de la región e impulsen un futuro sostenible"



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

2.2.3. Valores

Tabla 4 Valores de la FP-UNA y de la carrera

Facultad Politécnica [12]	Carrera Ingeniería de Materiales [14]
Compromiso: Asumimos la misión y los objetivos estratégicos de la FP-UNA, buscando su cumplimiento por la buena imagen institucional. Respeto: A las personas, al reconocer la legitimidad del otro por ser distinto. A las ideas, al reconocer la libertad de expresión y de opiniones. A la propiedad, al reconocer los derechos de autor. Al trabajo desarrollado por las personas. A las leyes, reglamentos y normas que rigen las actividades de la Institución. Al medio ambiente. Solidaridad: Daremos de nosotros mismos para el bien de la comunidad educativa, del pueblo y del país. Excelencia: Tendremos la actitud de realizar todos los procesos a través de las acciones que deben ajustarse, con un alto criterio de calidad, permitiendo una mejora continua de los mismos. Transparencia: Desarrollaremos nuestra labor, de forma de hacer visible la función pública, ejecutándola de acuerdo con la normas constitucionales y legales, aceptando y facilitando que la gestión sea observada en forma directa por los grupos de interés; implica el deber de rendir cuentas de la gestión encomendada. Inclusividad: Asumimos el compromiso de ofrecer a la sociedad un sistema educativo inclusivo, que elimine las barreras de aprendizaje y promueva la accesibilidad de los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo. Honestidad: Deseamos caracterizarnos por el respeto a las buenas costumbres, a los principios morales y a los bienes ajenos. Ética: Respetaremos las normas, valores morales, principios, comportamientos y pautas de actuación adecuadas para una institución de educación superior durante el ejercicio de nuestras actividades. Equidad: Daremos a cada quien lo que merece sin exceder o disminuir, con justicia e imparcialidad en el trato, respetando siempre a las personas con sus diferencias. Eficiencia: Cumpliremos adecuadamente nuestras funciones, con la mejor utilización posible de los recursos. Objetividad: En el desarrollo de nuestras funciones expresaremos la realidad tal cual es, en forma imparcial, desligada de los sentimientos y de la afinidad que una persona pueda tener con respecto a otro individuo, objeto o situación.	– Compromiso – Respeto – Excelencia – Transparencia – Inclusividad – Solidaridad – Honestidad – Ética – Equidad – Eficiencia – Objetividad

2.2.4. Objetivos

Tabla 5 Objetivos de la FP-UNA y de la carrera



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Facultad Politécnica [12]	Carrera Ingeniería de Materiales [13]
– Habilitar y actualizar los proyectos académicos de los cursos de pregrado, carreras de grado y programas de postgrados (OE7). – Impulsar la implementación de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje (OE9). – Fortalecer programas y líneas de investigación, desarrollo e innovación (OE11). – Propiciar la articulación de un sistema de gestión de conocimientos, transferencias de tecnologías, resultados de investigación y el emprendedorismo (OE12). – Contribuir al desarrollo nacional enfatizando el bienestar, la equidad social y el equilibrio socio ambiental (OE15). – Implementar estrategias de extensión universitaria orientadas al desarrollo sostenible (OE16).	– Formar Ingenieros de Materiales capaces de desarrollar materiales que promuevan la sostenibilidad y reduzcan el impacto ambiental, brindando para ello una formación integral y actualizada a los estudiantes. – Desarrollar en los estudiantes habilidades técnicas, científicas y tecnológicas para innovar y optimizar materiales que respondan a las necesidades de la industria y la sociedad, favoreciendo la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. – Fomentar el liderazgo responsable y la toma de decisiones informada, promoviendo la eficacia en el trabajo en equipo. – Promover el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje, adaptándose a contextos tecnológicos cambiantes, para impulsar la innovación. – Posicionar a la Carrera como referente en la formación de profesionales y en la generación de soluciones innovadoras en el campo de los materiales. – Inculcar en los estudiantes el compromiso ético en el ejercicio de la profesión, respetando estándares de seguridad y calidad, y un sentido de responsabilidad social y ambiental, para que contribuyan al bienestar de la sociedad y al desarrollo del país, comprometidos con el cuidado del medio ambiente. – Fortalecer la cooperación con empresas, instituciones y centros de investigación para impulsar el desarrollo de materiales y la transferencia de tecnología, a través del aprovechamiento de convenios de la Facultad con las citadas entidades. – Preparar al estudiante para su incorporación al mercado laboral mediante experiencias prácticas supervisadas, donde pueda desarrollar y demostrar competencias profesionales en contextos relacionados con la Carrera. – Impulsar la vinculación con la investigación a través de pasantías, participación en proyectos y la realización de trabajos de fin de grado. – Impulsar la vinculación de la Carrera con la sociedad a través de las actividades de extensión.

2.3. Perfil de ingreso

Todo postulante a la carrera Ingeniería de Materiales deberá demostrar documentalmente que es egresado de la Educación Media.

2.4. Requisitos de admisión y matriculación

Requisitos para la inscripción al proceso de admisión





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Se debe presentar en tiempo y forma los requerimientos documentales solicitados por la Universidad y por la FP-UNA, a saber:

- Original del Formulario de inscripción al proceso de admisión debidamente llenado
- Fotocopia simple de la cédula de identidad civil
- Fotocopia del Diploma de egresado de la Educación Media, con las visaciones correspondientes por el Ministerio de Educación y Ciencias y el Rectorado de la UNA
- Certificado de estudios original de la Educación Media, con las visaciones correspondientes por el Ministerio de Educación y Ciencias y el Rectorado de la UNA
- Foto carnet actualizada (2 unidades)
- Certificado de antecedente policial (original y vigente)

Mecanismo de admisión a la carrera

Para acceder a una plaza en la carrera Ingeniería de Materiales, el postulante debe demostrar suficiencia en las pruebas de admisión, que explora y valora las competencias básicas para iniciar estudios de grado desde una vinculación armónica a las exigencias de una educación universitaria.

Por otra parte, están previstos otros mecanismos de admisión, conforme al Reglamento de Admisión a Carreras de Grado de la FP-UNA [15].

Requisitos para la matriculación como estudiante de la carrera

Se debe presentar en tiempo y forma los requerimientos documentales solicitados por la Universidad y por la FP-UNA, a saber:

- Figurar en la nómina oficial de admitidos en el año académico de solicitud de matriculación
- Completar el enlace en la página web de la FP-UNA "Inscripciones de grado"
- Fotocopia autenticada de la cédula de identidad civil
- Fotocopia del Diploma de egresado de la Educación Media, con las visaciones correspondientes por el Ministerio de Educación y Ciencias y el Rectorado de la UNA
- Certificado de estudios original de la Educación Media, con las visaciones correspondientes por el Ministerio de Educación y Ciencias y el Rectorado de la UNA
- Una foto tipo carnet a color, de 3 x 4 cm
- Certificado de idioma para estudiantes extranjeros*
- Otros documentos legales que la FP-UNA pudiera requerir, conforme a la legislación y nuevas normativas.

***Observación:** Para los estudiantes extranjeros - cuya lengua nativa no sea un idioma oficial de la República del Paraguay- y que desean cursar sus estudios de educación superior en las carreras de grado, deberán contar con certificado que acredite su competencia lingüística oral y escrita en el idioma oficial en el cual se dicta el curso (Conforme lo establece la Resolución CONES N° 305/2024 Por la cual se reglamenta la Ley N° 7324/2024 Que establece requisitos de competencia lingüística para estudiantes extranjeros en estudios de grado y postgrado en instituciones de educación superior de





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

la república). Dicha disposición será incorporada en el Reglamento de Admisión a Carreras de Grado de la FP-UNA, en proceso de ajuste por la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de las Carreras de Grado de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción [16].

2.5. Perfil del graduado

El egresado de la carrera Ingeniería de Materiales de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción se distinguirá por el desarrollo de las siguientes competencias:

- Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.
- Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
- Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
- Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.
- Adaptarse respetuosamente a contextos nuevos o adversos, así como a diversidades personales, disciplinares y culturales.
- Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación.
- Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con la ingeniería de materiales con una visión de sistema, mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcarlos integralmente, en un contexto de incertidumbre.
- Seleccionar, construir y utilizar instrumentos innovadores asociados al ejercicio de la ingeniería de materiales.
- Producir, aplicar y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de la ingeniería de materiales.
- Planificar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el área de materiales.
- Modelar, interpretar y comunicar información referida a la ingeniería de materiales en forma gráfica.

2.6. Plan de estudios

2.6.1. Estructura del plan de estudios según áreas curriculares

El diseño del Plan de Estudios se corresponde con las prescripciones establecidas en el Estatuto de la Universidad, los requerimientos del Consejo Nacional de Educación Superior - CONES, las recomendaciones de la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior - ANEAES y, particularmente, se organiza alrededor de los objetivos de la carrera y las competencias establecidas en el perfil del egresado, basado en el estudio del estado del arte, los objetivos de desarrollo sostenible, los planes nacionales de desarrollo, las políticas y planes estratégicos de la Universidad y de la Facultad, el estudio de las demandas del medio y las proyecciones futuras de la especialidad y los resultados de la



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

consulta a diversos actores sobre las actualizaciones necesarias: docentes, estudiantes, egresados y empleadores.

El Plan de Estudios se organiza en áreas de formación en 10 semestres (con 18 semanas en cada periodo académico) con un total de 8714 horas y 305 créditos académicos, incluyendo 56 asignaturas, Trabajo de grado, Pasantía profesional supervisada y Extensión universitaria (1 hora equivale a 60 minutos).

Las áreas de formación [17] son:

Ciencias básicas y matemáticas: incluye el estudio de física, química y matemática, orientado a los conceptos y principios más que a los aspectos operativos, con el fin de asegurar una sólida formación conceptual, necesaria para el aprendizaje de las disciplinas específicas de la carrera y los avances científicos y tecnológicos.

- En matemática, se busca favorecer el desarrollo del pensamiento lógico-deductivo, entendiendo la matemática como un lenguaje de las ciencias naturales que permite la comprensión gradual de conceptos fundamentales y avanzados. Incluye geometría analítica, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales, probabilidad, estadística, álgebra lineal, métodos numéricos y cálculo avanzado.
- En física, se realizan estudios teóricos, que se comparan con observaciones, a fin de analizar de forma crítica los modelos existentes y proponer nuevos, respecto a la estructura y propiedades de los materiales. Incluye mecánica, electricidad, magnetismo, oscilaciones y ondas.
- En química, se estudian los procesos de síntesis para la fabricación de materiales funcionales y estructurales, se establece la relación entre la estructura y sus propiedades; además, se evalúan las aplicaciones de los materiales elaborados. Incluye química orgánica e inorgánica.
- Por su parte, las técnicas de comunicación gráfica tanto por métodos tradicionales como mediante las aplicaciones de diseño asistido por computadora son componentes transversales esenciales en varias disciplinas como geometría analítica, electricidad y magnetismo, electromagnetismo, fenómenos de transporte, física del estado sólido y varias otras asignaturas profesionales.

Ciencias de la ingeniería: conformada por asignaturas que buscan desarrollar conocimientos, basados en los conceptos de las ciencias básicas que permiten enfrentar y resolver los problemas básicos de la ingeniería de materiales mediante herramientas informáticas y otras formas de modelado. Estos estudios abarcan introducción a la ciencia de materiales, materiales metálicos, cerámicos y poliméricos, laboratorio de materiales, entre otros temas.

Aplicaciones de la ingeniería: comprende asignaturas que buscan desarrollar las competencias asociadas a la aplicación de las ciencias básicas y de las ciencias de la ingeniería, con la finalidad de proyectar y diseñar sistemas, componentes o procedimientos que satisfagan necesidades preestablecidas. Incluye técnicas de ensayos y caracterización de materiales, procesamiento de materiales, selección de materiales, modelado de materiales, entre otros.

Complementarias: son asignaturas esenciales para la práctica de la ingeniería de materiales en el contexto social y económico, permitiendo así el desarrollo de las habilidades comunicativas en los idiomas oficiales y en un idioma extranjero. Incluye





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

estudios de inglés, comunicación oral y escrita, previsión y seguridad en el trabajo, gestión de proyectos, gestión ambiental, metodología de la investigación, entre otros.

Electivas y optativas: comprende asignaturas que permiten brindar flexibilidad al currículo, con contenidos conforme a las necesidades emergentes en la profesión y/o las exigencias del contexto nacional y regional. Las asignaturas optativas son complementarias a la formación del profesional y permiten a los estudiantes adquirir conocimientos más amplios y generales que complementan su formación. Por su parte, las electivas son asignaturas especializadas de carácter específico del área profesional, que permiten a los estudiantes profundizar e intensificar sus conocimientos. En el proyecto académico, se requiere que los estudiantes elijan y completen la asignatura optativa y las electivas correspondientes de una lista de opciones disponibles, definidas de acuerdo con la necesidad.

Pasantía profesional supervisada: forma parte del proyecto educativo como actividad académica obligatoria, que supone la realización de una práctica profesional en sectores productivos, de investigación, de extensión, de servicios, o en proyectos concretos desarrollados en el ámbito de empresas u organismos públicos o privados. Constituye un mecanismo de integración de actividades interdisciplinarias y/o áreas de conocimientos propios de la carrera. Se considera trabajo independiente del estudiante, con acompañamiento docente. Esta actividad se rige por el Reglamento de Pasantía Profesional Supervisada de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción [18].

Extensión universitaria: en el marco de la implementación del proyecto académico de la carrera, las actividades de extensión buscan promover la construcción colectiva de saberes y la aplicación de los mismos a la satisfacción de necesidades de la sociedad, con la participación de estudiantes y docentes de la carrera y miembros de la comunidad externa a la FP-UNA, en una relación bidireccional, con el fin de crear conciencia crítica y construir empoderamiento con miras a permitir las mejoras en cuanto a las condiciones de vida de la población, mediante la interacción con la investigación y la docencia. Está normalizada por el Reglamento de Extensión Universitaria de la Universidad Nacional de Asunción [19].

Trabajo de grado: actividad académica del plan de estudios, con carácter integrador de asignaturas, áreas de conocimiento y competencias del egresado, que incluye una evaluación formal. Se inicia con la asignatura Anteproyecto de Trabajo de Grado y continúa en una segunda etapa, en la cual el estudiante desarrolla y culmina el trabajo. Esta actividad se rige por el Reglamento de Trabajo de Grado de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción [20].

2.6.2. Distribución porcentual de cada área del conocimiento en el plan de estudios

Tabla 6 Estructura del plan de estudios según áreas de formación

Áreas de Formación	Asignaturas	THTD	THTI	THA	CA-PY
Ciencias básicas y matemáticas 25,4 %	Geometría Analítica y Vectores	72	72	144	5
	Cálculo de una Variable	72	72	144	5
	Álgebra Lineal	72	72	144	5
	Cálculo de Varias Variables	72	72	144	5
	Fundamentos de Mecánica	90	72	162	6
	Electricidad y Magnetismo	90	72	162	6
	Oscilaciones y Ondas	90	72	162	6
	Ecuaciones Diferenciales	72	72	144	5



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Áreas de Formación	Asignaturas	THTD	THTI	THA	CA-PY
	Cálculo Avanzado	72	72	144	5
	Métodos Numéricos	72	72	144	5
	Mecánica de Materiales	72	72	144	5
	Química Orgánica e Inorgánica	72	72	144	5
	Laboratorio de Química Analítica	72	72	144	5
	Química de Materiales Inorgánicos	72	72	144	5
	Química de Materiales Orgánicos	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos	1134	1080	2214	78
Ciencias de la ingeniería 23,1%	Fundamentos de Programación	72	72	144	5
	Termodinámica Clásica y Estadística	72	72	144	5
	Fenómenos de Transporte	72	72	144	5
	Introducción a la Ciencia de Materiales	72	72	144	5
	Resistencia de Materiales	72	72	144	5
	Termodinámica de Materiales	72	72	144	5
	Materiales Metálicos	72	72	144	5
	Materiales Cerámicos	72	72	144	5
	Materiales Poliméricos	72	72	144	5
	Laboratorio de Materiales	72	72	144	5
	Química Experimental	72	72	144	5
	Física del Estado Sólido	72	72	144	5
	Fundamentos de Reología Aplicada	72	72	144	5
	Fundamentos de Microscopía Óptica y Electrónica	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos	1008	1008	2016	70
Aplicaciones de la ingeniería 23,1%	Materiales Compuestos	72	72	144	5
	Ensayos Mecánicos	72	72	144	5
	Procesamiento de Materiales Metálicos	72	72	144	5
	Procesamiento de Materiales Cerámicos	72	72	144	5
	Procesamiento de Materiales Poliméricos	72	72	144	5
	Laboratorio de Procesamiento de Materiales	72	72	144	5
	Técnicas de Caracterización de Materiales	72	72	144	5
	Corrosión y Protección de Materiales Metálicos	72	72	144	5
	Selección de Materiales Metálicos	72	72	144	5
	Ensayos No Destructivos	72	72	144	5
	Degradación de Materiales No Metálicos	72	72	144	5
	Selección de Materiales No Metálicos	72	72	144	5
	Modelado de Materiales	72	72	144	5
	Introducción a la Nanotecnología	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos	1008	1008	2016	70
Complementarias 11,6%	Inglés Profesional	72	72	144	5
	Comunicación Oral y Escrita	72	72	144	5
	Previsión y Seguridad en el Trabajo	72	72	144	5
	Derecho	72	72	144	5
	Gestión de Proyectos	72	72	144	5
	Gestión Ambiental	72	72	144	5
	Metodología de la Investigación Científica	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos	504	504	1008	35



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Áreas de Formación	Asignaturas	THTD	THTI	THA	CA-PY
Optativas 8,3%	Optativa I	72	72	144	5
	Electiva I	72	72	144	5
	Electiva II	72	72	144	5
	Electiva III	72	72	144	5
	Electiva IV	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos	360	360	720	25
Trabajo de grado (incluye Anteproyecto de Trabajo de Grado) 4,6%		107	293	400	15
Pasantía profesional supervisada 3,5%		5	300	305	11
Extensión universitaria 0,4%		5	30	35	1
Total de horas y créditos académicos		4131	4583	8714	305

Siglas:

THTD: Total de Horas de Trabajo académico con acompañamiento del Docente

THTI: Total de Horas de Trabajo académico Independiente del estudiante

THA: Total de Horas de trabajo Académico del estudiante

CA-PY: Crédito Académico

Observaciones:

Trabajo de grado, Pasantía profesional supervisada y Extensión universitaria son requisitos de graduación.

Normalizador del Crédito Académico N = 27 horas

1 hora equivale a 60 minutos

2.6.3. Carga horaria y créditos académicos por asignatura del plan de estudios

En la siguiente tabla se detalla la distribución de la carga horaria y los créditos académicos por asignatura, semestre y año académico.

Siglas:

HT: Horas teóricas, semanales

HP: Horas prácticas, semanales

HTD: Horas de Trabajo académico con acompañamiento del Docente, semanales

HTI: Horas de Trabajo académico Independiente o autónomo del estudiante, semanales

HS/HTTA: Horas Semanales en la asignatura

PA: Duración de la actividad académica semestral, 18 semanas

THTD: Total de Horas de Trabajo académico con acompañamiento del Docente

THTI: Total de Horas de Trabajo académico Independiente del estudiante

THA: Total de Horas de Trabajo Académico del estudiante

CA-PY: Crédito Académico

Observaciones:

Normalizador del Crédito Académico N = 27 horas

1 hora equivale a 60 minutos





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

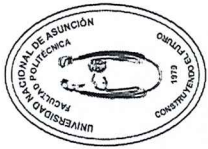
Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Tabla 7 Distribución de carga horaria y créditos académicos por asignatura, semestre y año académico

Año académico	Asignaturas	Prerrequisitos	HT	HP	HTD	HTI	HS/HTTA	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY
PRIMER AÑO	PRIMER SEMESTRE											
	Geometría Analítica y Vectores	Ninguno	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Cálculo de una Variable	Ninguno	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Fundamentos de Mecánica	Ninguno	2	3	5	4	9	18	90	72	162	6
	Química Orgánica e Inorgánica	Ninguno	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Fundamentos de Programación	Ninguno	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Optativa I	Ninguno	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos				25	24	49	---	450	432	882	31
	SEGUNDO SEMESTRE											
	Álgebra Lineal	ninguno	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Cálculo de Varias Variables	Geometría Analítica y Vectores, Cálculo de una Variable	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Electricidad y Magnetismo	Cálculo de una Variable, Fundamentos de Mecánica	2	3	5	4	9	18	90	72	162	6
	Laboratorio de Química Analítica	Química Orgánica e Inorgánica	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Introducción a la Ciencia de Materiales	Química Orgánica e Inorgánica	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Comunicación Oral y Escrita	ninguno	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos				25	24	49	---	450	432	882	31
	Total de horas y créditos académicos del primer año								900	864	1764	62



[Handwritten signature]



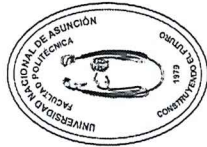
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Año académico	Asignaturas	Prerrequisitos	HT	HP	HTD	HTI	HS/HTTA	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY
SEGUNDO AÑO	TERCER SEMESTRE											
	Ecuaciones Diferenciales	Cálculo de Varias Variables	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Oscilaciones y Ondas	Cálculo de una Variable, Fundamentos de Mecánica	2	3	5	4	9	18	90	72	162	6
	Química de Materiales Inorgánicos	Laboratorio de Química Analítica	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Mecánica de Materiales	Cálculo de Varias Variables, Fundamentos de Mecánica	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Termodinámica Clásica y Estadística	Cálculo de Varias Variables, Fundamentos de Mecánica	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Previsión y Seguridad en el Trabajo	ninguno	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos				25	24	49	---	450	432	882	31
	CUARTO SEMESTRE											
	Cálculo Avanzado	Ecuaciones Diferenciales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Química de Materiales Orgánicos	Laboratorio de Química Analítica	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Fenómenos de Transporte	Ecuaciones Diferenciales, Termodinámica Clásica y Estadística	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Resistencia de Materiales	Mecánica de Materiales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Termodinámica de Materiales	Termodinámica Clásica y Estadística, Introducción a la Ciencia de Materiales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Derecho	ninguno	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos				24	24	48	---	432	432	864	30
	Total de horas y créditos académicos del segundo año								882	864	1746	61





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

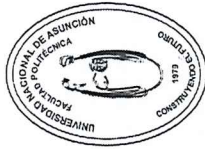
Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Año académico	Asignaturas	Prerrequisitos	HT	HP	HTD	HTI	HS/HTTA	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY
TERCER AÑO	QUINTO SEMESTRE											
	Materiales Metálicos	Termodinámica de Materiales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Materiales Cerámicos	Termodinámica de Materiales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Materiales Poliméricos	Termodinámica de Materiales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Laboratorio de Materiales	Laboratorio de Química Analítica, Previsión y Seguridad en el Trabajo	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Química Experimental	Química de Materiales Inorgánicos, Química de Materiales Orgánicos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Inglés Profesional	ninguno	3	1	4	4	8	18	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos				24	24	48	---	432	432	864	30
	SEXTO SEMESTRE											
	Física del Estado Sólido	Termodinámica de Materiales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Fundamentos de Reología Aplicada	Fenómenos de Transporte, Materiales Poliméricos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Fundamentos de Microscopía Óptica y Electrónica	Materiales Metálicos, Laboratorio de Materiales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Materiales Compuestos	Materiales Metálicos, Materiales Cerámicos, Materiales Poliméricos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Ensayos Mecánicos	Laboratorio de Materiales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Gestión Ambiental	Previsión y Seguridad en el Trabajo	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos				24	24	48	---	432	432	864	30
	Total de horas y créditos académicos del tercer año								864	864	1728	60



Anexo 01 Acta 1244/20/04/2026 Proyecto Académico de la Carrera Ingeniería de Materiales

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

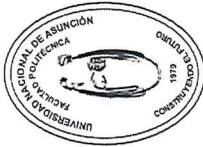
Año académico	Asignaturas	Prerrequisitos	HT	HP	HTD	HTI	HS/HTTA	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY
CUARTO AÑO	SÉPTIMO SEMESTRE											
	Métodos Numéricos	Álgebra Lineal, Ecuaciones Diferenciales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Procesamiento de Materiales Metálicos	Ensayos Mecánicos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Procesamiento de Materiales Cerámicos	Materiales Cerámicos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Procesamiento de Materiales Poliméricos	Materiales Poliméricos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Laboratorio de Procesamiento de Materiales	Materiales Compuestos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Técnicas de Caracterización de Materiales	Ensayos Mecánicos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos				24	24	48	---	432	432	864	30
	OCTAVO SEMESTRE											
	Corrosión y Protección de Materiales Metálicos	Procesamiento de Materiales Metálicos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Selección de Materiales Metálicos	Procesamiento de Materiales Metálicos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Ensayos No Destructivos	Laboratorio de Procesamiento de Materiales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Gestión de Proyectos	ninguno	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Metodología de la Investigación Científica	ninguno	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Electiva I	haber aprobado 183 créditos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Subtotal de horas y créditos académicos				24	24	48	---	432	432	864	30
	Total de horas y créditos académicos del cuarto año								864	864	1728	60



Anexo 01 Acta 1244/20/04/2026 Proyecto Académico de la Carrera Ingeniería de Materiales

Pág.20/55

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA

SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Año académico	Asignaturas	Prerrequisitos	HT	HP	HTD	HTI	HS/HTTA	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY
QUINTO AÑO	NOVENO SEMESTRE											
	Degradación de Materiales No Metálicos	Corrosión y Protección de Materiales Metálicos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Selección de Materiales No Metálicos	Selección de Materiales Metálicos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Modelado de Materiales	Métodos Numéricos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Introducción a la Nanotecnología	Técnicas de Caracterización de Materiales	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Electiva II	haber aprobado 183 créditos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Anteproyecto de Trabajo de Grado	haber aprobado 213 créditos	1	3	4	5	9	18	72	90	162	6
	Subtotal de horas y créditos académicos				24	25	49	---	432	450	882	31
	DÉCIMO SEMESTRE											
	Electiva III	haber aprobado 243 créditos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Electiva IV	haber aprobado 243 créditos	2	2	4	4	8	18	72	72	144	5
	Trabajo de Grado	Anteproyecto de Trabajo de Grado (*)	---	---	---	---	---	---	35	203	238	9
	Pasantía Profesional Supervisada	haber aprobado 213 créditos	---	---	---	---	---	---	5	300	305	11
	Extensión Universitaria	según Reglamento de Extensión Universitaria de la UNA	---	---	---	---	---	---	5	30	35	1
	Subtotal de horas y créditos académicos				8	8	16	---	189	677	866	31
	Total de horas y créditos académicos del quinto año								621	1127	1748	62

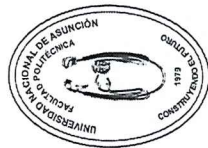
Observaciones:

Trabajo de Grado, Pasantía Profesional Supervisada y Extensión Universitaria son requisitos de graduación.
(*) Adicionalmente, para defender y aprobar el Trabajo de Grado, el estudiante debe haber aprobado todas las asignaturas del proyecto académico de la carrera y cumplir con los requisitos de graduación y los requisitos administrativos (Reglamento de Trabajo de Grado de la FP-UNA, Art. 23).

Anexo 01 Acta 1244/20/04/2026 Proyecto Académico de la Carrera Ingeniería de Materiales

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)

www.pol.una.py



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Tabla 8 Resumen de horas y créditos académicos de la carrera

Resumen de horas y créditos académicos de la carrera Ingeniería de Materiales					
Asignaturas		THTD	THTI	THA	CA-PY
Trabajo de Grado (incluye Anteproyecto de Trabajo de Grado)		4014	3960	7974	278
Pasantía profesional supervisada		107	293	400	15
Extensión universitaria		5	300	305	11
		5	30	35	1
Total de horas y créditos académicos		4131	4583	8714	305

Siglas:

THTD: Total de Horas de Trabajo académico con acompañamiento del Docente

THTI: Total de Horas de Trabajo académico Independiente del estudiante

THA: Total de Horas de Trabajo Académico del estudiante

CA-PY: Crédito Académico

Observaciones:

Normalizador del Crédito Académico N = 27 horas

Periodo Académico PA = 18 semanas

1 hora equivale a 60 minutos.

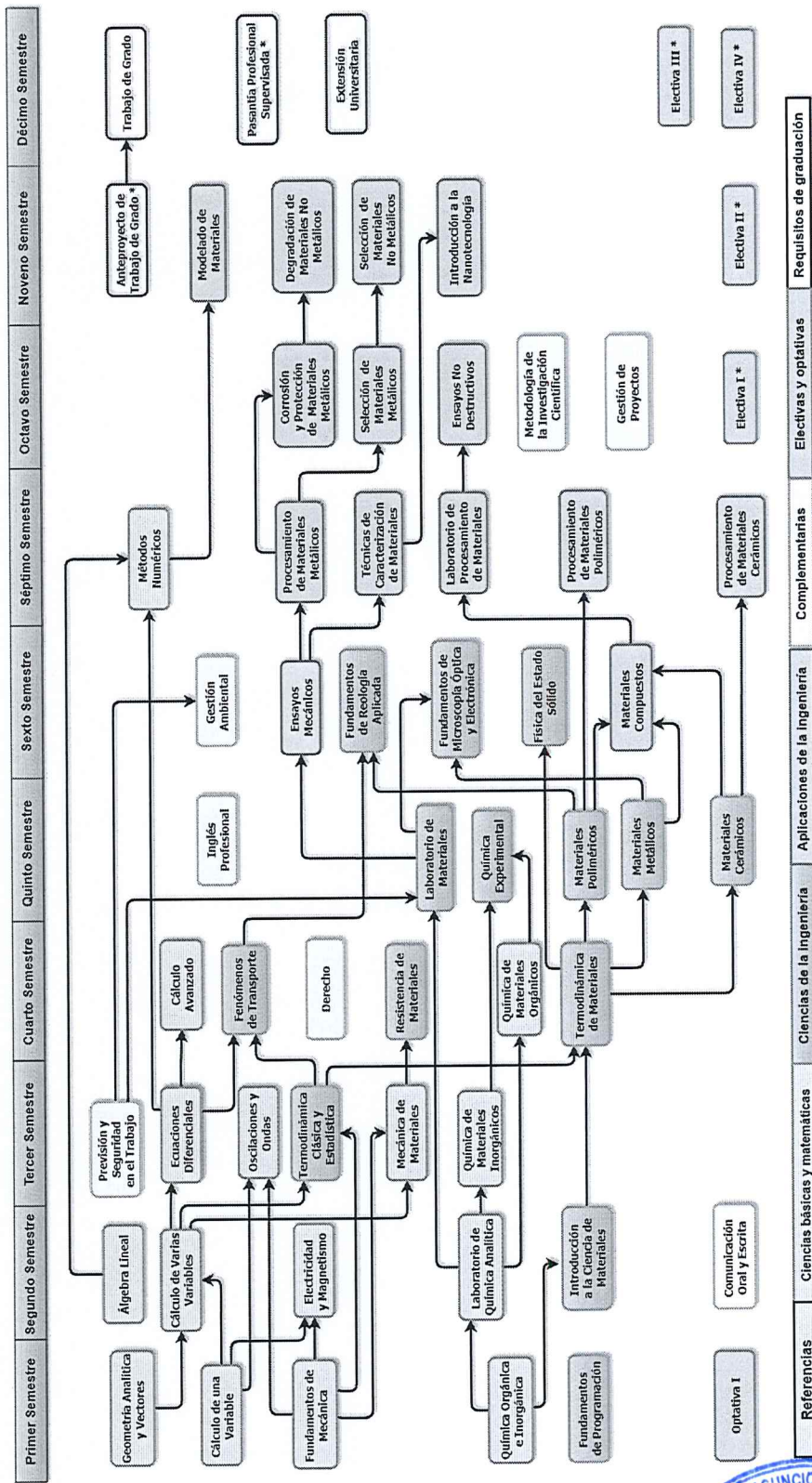


[Handwritten signature]



Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

2.6.4. Malla curricular organizada en periodos académicos



* Los prerrequisitos se encuentran detallados en el proyecto académico



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

2.6.5. Ejes temáticos de las asignaturas por áreas de formación

CIENCIAS BÁSICAS Y MATEMÁTICAS

Geometría Analítica y Vectores

Sistemas de coordenadas rectangulares en el plano y en el espacio. Circunferencia. Secciones cónicas. Coordenadas polares. Vectores en el espacio. Aplicaciones de los vectores del espacio a la geometría analítica. Recta en el espacio. Planos. Superficies. Coordenadas esféricas y cilíndricas.

Cálculo de una Variable

Límite y continuidad de funciones reales de una variable real. Derivada y diferencial de una función real de una variable real. Análisis de funciones. Integral indefinida. Integral definida. Sucesiones y series. Series de potencias.

Fundamentos de Mecánica

Cinemática de la partícula en una y dos dimensiones. Dinámica de la partícula. Trabajo y energía mecánica. Conservación de la energía mecánica. Conservación del momento lineal. Colisiones. Cinemática rotacional. Dinámica rotacional. Equilibrio del cuerpo rígido. Conservación del momento angular.

Química Orgánica e Inorgánica

Propiedades de la materia, teoría atómica, clasificación periódica, enlaces químicos. Energía, principios de conservación de la energía. Electroquímica. Estados físicos y cambios de estado de la materia. Estructuras de los cristales, estudio especial sobre el germanio, silicio y galio. Química orgánica.

Cálculo de Varias Variables

Funciones de varias variables. Derivadas y diferenciales de funciones de varias variables. Análisis de funciones de varias variables. Integrales múltiples. Funciones vectoriales. Operadores diferenciales. Integrales curvilíneas. Integrales de superficie. Operaciones integrales. Coordenadas curvilíneas.

Álgebra Lineal

Álgebra de matrices. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. Valores propios y vectores propios. Formas canónicas.

Electricidad y Magnetismo

Carga eléctrica y campo eléctrico. Ley de Gauss. Potencial eléctrico, capacitores y dieléctricos. Corriente y resistencia eléctrica. Campo magnético y Ley de Ampere. Magnetismo de materiales. Ley de Faraday e inductancia. Ecuaciones de Maxwell.

Ecuaciones Diferenciales

Ecuaciones diferenciales de primer orden. Ecuaciones lineales de segundo orden. Independencia lineal. Reducción de orden. Ecuaciones diferenciales de n-ésimo orden. Ecuaciones con coeficientes constantes. Problema de la ecuación no-homogénea. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales. Ecuaciones diferenciales parciales.

Mecánica de Materiales

Estática de partículas. Cuerpos rígidos. Sistemas equivalentes de fuerzas. Equilibrio de cuerpos rígidos. Fuerzas distribuidas: centroides y centros de gravedad. Análisis de estructuras. Fuerzas en vigas. Fuerzas internas. Momento de inercia y producto de inercia de áreas y masas.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Cálculo Avanzado

Álgebra de los números complejos. Funciones analíticas. Transformada de Laplace. Propiedades de la Transformada de Laplace. Transformada inversa de Laplace. Transformada de integrales. Aplicaciones de la Transformada de Laplace. Función gamma. Función de Bessel. Series e integrales de Fourier. Transformada de Fourier y aplicaciones.

Oscilaciones y Ondas

Movimiento oscilatorio. Ondas mecánicas. Ondas electromagnéticas.

Métodos Numéricos

Aritmética de la computadora. Análisis de errores. Solución de ecuaciones no lineales. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Aproximación de funciones. Diferenciación e Integración numérica. Solución numérica de ecuaciones diferenciales.

Laboratorio de Química Analítica

Proceso analítico, medidas en química analítica. Técnicas básicas de laboratorio en química, preparación de disoluciones. Toma y tratamiento de muestra. Análisis cualitativo y cuantitativo. Volumetría y gravimetría en muestras de interés.

Química de Materiales Inorgánicos

Química descriptiva de elementos y de sus compuestos. Obtención de elementos y de sus compuestos. Química de compuestos de coordinación. Compuestos organometálicos. Elementos inorgánicos en sistemas biológicos.

Química de Materiales Orgánicos

Hidrocarburos, haluros de alquilo y alcoholes. Aminas, hidrocarburos aromáticos y heterociclo. Compuestos carbonílicos y dienos. Métodos y diseño de síntesis de materiales orgánicos. Estereoquímica y síntesis asimétrica.

CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

Fundamentos de Programación

Fases de creación de un programa (análisis del problema, desarrollo, compilación y ejecución, corrección de errores, documentación). Algoritmo y pensamiento lógico. Representaciones del algoritmo. Introducción a los paradigmas de la programación. Uso de secuencia de instrucciones, bloques, variables y tipo de datos, operadores, estructuras de control condicionales y bucles, llamadas a funciones, recursividad, arreglos, punteros, preprocesador (lenguaje ANSI C).

Introducción a la Ciencia de Materiales

Estructura atómica y enlaces atómicos. Estructura cristalina. Imperfecciones de la estructura cristalina. Microestructura. Difusión. Relación entre estructura y propiedades. Propiedades, procesamiento y aplicaciones de materiales.

Termodinámica Clásica y Estadística

Sistemas termodinámicos. Ecuaciones de estado. Trabajo. Leyes de la termodinámica. Mecánica estadística.

Fenómenos de Transporte

Fluidos. Estática de fluidos. Hidrodinámica. Transferencia de calor por conducción. Transferencia de calor por convección. Transferencia de calor por radiación. Transferencia de masa.

Fundamentos de Microscopía Óptica y Electrónica

Microscopía con luz y electrones. Electrones y su interacción con la muestra. Difracción del





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

electrón. Microscopio electrónico de barrido. Microscopio electrónico de transmisión. Análisis químico en microscopios electrónicos.

Física del Estado Sólido

Estructura cristalina de los sólidos. Introducción a la mecánica cuántica. Modelos de electrones libres. Electrones en un potencial periódico. Propiedades magnéticas de los sólidos. Superconductividad.

Resistencia de Materiales

Piezas cargadas axialmente. Corte puro. Torsión uniforme. Flexión pura y simple. Flexión compuesta. Inestabilidad elástica en columnas.

Termodinámica de Materiales

Termodinámica, conceptos, estructura, leyes. Potenciales, relaciones, equilibrio termodinámico. Sistemas unarios heterogéneos. Sistemas homogéneos multicomponentes. Sistemas heterogéneos multicomponentes. Diagramas de fases. Aplicaciones de la termodinámica a los materiales.

Fundamentos de Reología Aplicada

Introducción a la reología, definiciones básicas. Clasificación reológica de materiales. Ecuaciones fundamentales de la reología. Modelos viscoelásticos. Reometría y viscosimetría. Aplicaciones de la reología en materiales.

Materiales Metálicos

Estructura, propiedades y aplicaciones de metales. Propiedades mecánicas. Aleaciones de hierro. Aleaciones de cobre. Aleaciones ligeras. Aleaciones de níquel y cobalto. Aleaciones de zinc.

Materiales Cerámicos

Clasificación. Estructura cristalina y no cristalina. Materias primas naturales y sintéticas. Diagrama de equilibrio de fases en materiales cerámicos. Microestructura. Propiedades y comportamiento. Aplicaciones.

Materiales Poliméricos

Clasificación. Síntesis de polímeros. Propiedades fisicoquímicas de polímeros. Propiedades térmicas y mecánicas. Plásticos de uso industrial y comercial. Adhesivos y otras aplicaciones.

Laboratorio de Materiales

Fundamentos de normas y estándares. Equipos para análisis de materiales. Teoría de errores. Preparación de aleaciones. Tratamientos térmicos. Preparación de cerámicas. Preparación de polímeros. Metalografía óptica y observación de microestructuras.

Química Experimental

Análisis de aplicaciones de procesos químicos. Balance de materia y energía. Cálculos computacionales en química aplicados a materiales. Aplicaciones de la fisicoquímica de superficie. Análisis de materiales con técnicas de química instrumental. Aplicación de herramientas de quimiometría.

APLICACIONES DE LA INGENIERÍA

Ensayos Mecánicos

Comportamiento mecánico de materiales. Teorías de elasticidad y plasticidad. Mecanismos de deformación plástica y de endurecimiento. Ensayos mecánicos de materiales. Normalización y clasificación. Ensayo de tracción. Ensayo de compresión. Ensayos de





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

dureza y microdureza. Prueba de torsión. Prueba de flexión. Ensayos de doblado y estampación. Prueba de fluidez. Ensayos dinámicos: impacto y fatiga. Ensayos de tenacidad a la fractura.

Técnicas de Caracterización de Materiales

Microscopía óptica. Microscopía electrónica. Microscopía por sondas. Espectroscopía y microanálisis. Difracción de rayos X, electrones y neutrones. Técnicas de análisis térmico.

Materiales Compuestos

Propiedades de materiales compuestos. Refuerzos. Compuestos de matriz cerámica, de matriz metálica y de matriz polimérica. Análisis mecánico. Medición de propiedades de constituyentes de materiales compuestos. Ensayos de caracterización y control de calidad aplicables a materiales compuestos. Tendencias futuras.

Procesamiento de Materiales Metálicos

Fundamentos y técnicas de los procesos de moldeo, conformado y mecanizado. Procesado de materiales en forma de partículas. Soldadura de materiales metálicos. Control de calidad en procesos de fabricación.

Procesamiento de Materiales Cerámicos

Separación y clasificación de partículas. Procesamiento de polvos. Formulación de masas cerámicas. Conformación por prensado. Conformación líquida. Conformación plástica. Tratamientos térmicos de secado y sinterizado. Procesos de fabricación de vidrios y pigmentos.

Procesamiento de Materiales Poliméricos

Métodos físicos de transformación de termoplásticos. Extrusión y procesos basados en extrusión. Moldeo por inyección. Soplado y termomoldeo. Calandrado, termoformado y moldeo rotacional. Procesamiento de elastómeros. Procesamiento de termofijos y compuestos.

Laboratorio de Procesamiento de Materiales

Procesado de materiales metálicos, cerámicos, poliméricos y compuestos.

Corrosión y Protección de Materiales Metálicos

Características generales de la corrosión. Tipos de corrosión. Corrosión electroquímica. Cinética de la corrosión. Protección de materiales metálicos.

Selección de Materiales Metálicos

Criterios para la selección de aleaciones. Aleaciones de uso extensivo en aplicaciones de ingeniería. Cartas de selección aplicadas a aleaciones. Selección de procesos.

Ensayos No Destructivos

Inspección visual. Líquidos penetrantes. Ultrasonidos. Radiografía industrial. Partículas magnéticas. Corrientes parásitas. Termografía.

Modelado de Materiales

Modelado geométrico de materiales. Análisis numérico aplicado a materiales. Técnicas de simulación en ingeniería de materiales. Otros métodos de simulación.

Degradación de Materiales No Metálicos

Características generales de la degradación de materiales no metálicos. Degradación de materiales cerámicos, poliméricos y compuestos. Análisis y prevención de fallas.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Selección de Materiales No Metálicos

Criterios para la selección de materiales no metálicos. Materiales no metálicos de uso extensivo en aplicaciones de ingeniería. Cartas de selección aplicadas a materiales no metálicos. Selección de procesos.

Introducción a la Nanotecnología

Fundamentos físico-químicos de nanomateriales y nanotecnología. Síntesis y preparación de nanomateriales y nanoestructuras. Técnicas de caracterización. Aplicaciones de los nanomateriales y nanosistemas.

COMPLEMENTARIAS

Comunicación Oral y Escrita

Comunicación: proceso, elementos, niveles y funciones del lenguaje, interferencias. Enfoque comunicativo y comunicación asertiva, importancia de la comunicación. Introducción a la lectura: tipos y técnicas de comprensión lectora. Lectura oral y comprensiva: estrategias para la lectura enriquecedora y la lectura crítica y analítica. Expresión oral: análisis del discurso, formas de expresión oral, práctica y evaluación de la expresión oral. Comunicación escrita: planificación y organización de la escritura, comunicación organizacional, composición, ensayo, correspondencia.

Inglés Profesional

Comprensión lectora. Expresión oral. Expresión escrita. Comprensión auditiva.

Previsión y Seguridad en el Trabajo

Fundamentos básicos: seguridad del trabajo, accidentes, equipos de protección. Marco jurídico. Agentes físicos, químicos y biológicos. Ergonomía. Riesgos psicosociales. Medicina del trabajo. Gestión de la seguridad integral en empresas.

Derecho

Nociones fundamentales del derecho (prelación de leyes: Constitución Nacional, tratados y convenios internacionales, leyes y otros). Derecho laboral y seguridad social. Contratos civiles, comerciales y contrataciones públicas. Empresas y sociedades. Legislación tributaria. Legislación sobre el ambiente. Derecho intelectual y del autor. Derecho informático (protección de datos personales, firma digital, comercio electrónico y otros).

Gestión Ambiental

Ecología, ecosistemas y desarrollo sostenible. Contaminación del agua, tratamiento de aguas residuales. Contaminación de suelos. Contaminación del aire, control de la contaminación atmosférica. Contaminación acústica. Gestión de residuos sólidos. Gestión ambiental de la empresa. Norma ISO 14001. Derecho medioambiental.

Gestión de Proyectos

Marco de referencia de la gestión de proyectos. Plan de gestión de alcance. Estructura de Desglose del Trabajo (EDT) y Diccionario EDT. Plan de gestión de cambios. Plan de gestión de costos. Plan de gestión de cronograma. Plan de gestión de riesgos. Plan de gestión de monitoreo y control. Plan de gestión de interesados. Herramientas de gestión de proyectos. Evaluación y cierre de proyectos. Ética y responsabilidad profesional en la gestión de proyectos.

Metodología de la Investigación Científica

Ciencia y método científico. Conocimiento científico e investigación científica. Problema y objetivos de investigación. Marco teórico. Tipos de investigación. Hipótesis y variables. Diseños de investigación. Muestra. Recolección de datos. Análisis de datos. Informe de





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

investigación.

ELECTIVAS

Biomateriales

Biocompatibilidad, bioactividad y osteointegración. Tipos de biomateriales. Técnicas de manufactura. Relación estructura-propiedad de materiales biológicos. Proceso de degradación de biomateriales. Aspectos prácticos en el uso de biomateriales.

Gestión y Reciclado de Residuos

Residuos: generalidades, definición y clasificación. Marco legal, planes y modelos de gestión. Residuos peligrosos. Técnicas y tratamientos. Reciclado. Residuos específicos. Economía circular.

Soldadura

Física de la soldadura. Clasificación de procesos de soldadura. Metalurgia de la soldadura. Normas y calificaciones. Ensayos de evaluación de uniones soldadas. Seguridad.

Materiales con Funcionalidad Química

Catálisis heterogénea y adsorción. Materiales con funcionalidad química. Métodos de síntesis de catalizadores sólidos. Medida de propiedades catalíticas. Fotocatálisis y electrofotocatálisis. Catálisis ambiental, industrial y de la energía.

Física del Estado Sólido Avanzado

Dinámica de una red cristalina. Propiedades térmicas. Dinámica de electrones. Propiedades eléctricas de sólidos. Propiedades ópticas de materiales.

Materiales para Construcción

Normas y sistemas de normalización. Criterios generales para selección de materiales. Arena como material de construcción. Piedra natural. Conglomerantes y adhesivos. Morteros y hormigones. Madera. Cerámica y vidrio. Aceros, fundiciones y otras aleaciones metálicas. Polímeros. Materiales compuestos.

Introducción a la Biomimética

Sistemas y biomimética. Innovaciones inspiradas en la naturaleza. Creatividad y diseño biomimético.

Sensores para Ingeniería de Materiales

Fundamentos de sensores y microsensores. Materiales para fabricación de sensores. Tecnologías utilizadas en la fabricación de sensores. Diseño de sensores según su aplicación. Acondicionamiento de señal para sensores.

Eficiencia Energética

Ahorro energético, eficiencia y uso racional de la energía, usos finales de energía versus energía útil, eficiencia y matriz energética, sistemas de gestión de la energía: familia de la norma ISO 50001, auditorías energéticas, etiquetado de eficiencia energética, eficiencia y calidad de la energía, políticas de eficiencia energética, eficiencia energética en Paraguay: la Comisión Nacional de Eficiencia Energética, las normas nacionales de eficiencia energética.

Sistemas de Generación de Energía Eléctrica No Convencional

Conceptos generales sobre energía alternativa. Energía eólica. Energía solar: térmica y fotovoltaica. Energía de la biomasa. Generación híbrida renovable. Hidrógeno verde. Generación distribuida, microgrids. Sistemas de almacenamiento de energía.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Electromagnetismo

Análisis vectorial y sistemas coordenados. Campos electrostáticos en el vacío y en medios materiales. Campos magnetostáticos en el vacío y en medios materiales. Condiciones de frontera. Ecuaciones de Maxwell. Propagación de ondas electromagnéticas.

OPTATIVAS

Guaraní

Reglas gramaticales (alfabeto, uso de la tilde, formación de sílabas nasales y formación de palabras). Expresión oral: pronunciación, entonación, vocabulario y fluidez en la comunicación oral. Comprensión auditiva: comprender y seguir instrucciones, diálogos. Lectura y comprensión de textos escritos: ampliación del vocabulario y comprensión de la estructura gramatical.

Estadística y Probabilidad

Estadística descriptiva. Probabilidad. Variables aleatorias y distribución de probabilidad. Distribuciones discretas de probabilidad. Distribuciones continuas de probabilidad. Muestras aleatorias y distribución de muestreo. Prueba de hipótesis estadística.

Liderazgo y Emprendedorismo

Espíritu emprendedor y sus conceptos básicos. Creatividad e innovación. Metodología para elaborar un plan de negocio sustentable. Estudio de producción. Estudio organizacional. Estudio financiero. Administración del tiempo. Dinámicas psicosociales del individuo en su relación con otros. Desarrollo de capacidades para influenciar. Gerencia y liderazgo para el cambio. Ética, valores, normas. Cooperación versus competencia.

Habilidades Blandas e Inteligencia Emocional

Manejo de grupos y liderazgo. Marketing personal. Habilidades blandas. Inteligencia emocional. Oratoria. Redacción técnica y presentaciones.

Desarrollo Sostenible y Ciencias Ambientales

Recursos naturales, ambiente y sociedad, crisis del desarrollo extractivista, catástrofe malthusiana, tragedia de los comunes, el desarrollo sostenible y el sistema internacional, desarrollo sostenible local. Principales convenciones de las Naciones Unidas, relacionadas con temas ambientales. Cambio climático, legislación ambiental en Paraguay, política ambiental en Paraguay.

Diseño Asistido

Conceptos generales del dibujo técnico e introducción al diseño asistido por computadora (CAD). Construcciones geométricas elementales y creación de dibujos en el espacio 2D. Sistemas y métodos de representación, proyecciones y creación de dibujos en el espacio 3D. Cotas. Utilización de herramientas de impresión en CAD. Fundamentos del lenguaje visual y la comunicación gráfica en entornos CAD. Diseño editorial, promocional e informativo. Proyectos de diseño.

ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

Formulación del problema, revisión de la literatura, metodologías de investigación en el área, metodologías del proyecto, aspectos éticos y sociales de la profesión, elementos de gestión del proyecto, redacción del anteproyecto y viabilidad del proyecto.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

2.7. Perfil de egreso vigente y propuesta de modificación

Tabla 9 Cuadro comparativo entre el perfil de egreso vigente y el propuesto

Perfil de egreso-Plan 2010 (Vigente)	Perfil de egreso-Plan 2026 (Propuesto)
El Ingeniero en Materiales es un profesional dotado de las capacidades científicas, tecnológicas y operacionales en las áreas de caracterización y síntesis de materiales, para utilización de la instrumentación especializada para el análisis y estudio de las propiedades mecánicas y en general de los materiales, para la industrialización de procesos científicos o artesanales dedicados a la síntesis de materiales nuevos o tradicionales, para el diseño de procesos de fabricación atendiendo tanto aspectos técnico-científicos como económicos, laborales y ambientales. Deberá conocer e implementar el uso racional de energía que preserve el ambiente. La formación tendrá carácter generalista, con énfasis en la metalurgia, la industria de los cerámicos y los plásticos; y con la posibilidad de profundizar sus conocimientos en un área de especialización, lo que le da flexibilidad para conocer, adaptarse e influir en el medio donde estas disciplinas sean necesarias y requeridas. Se le brindará también una formación ética para desenvolverse en forma eficiente dentro del mercado ocupacional. Se formarán profesionales con una sólida formación científica y tecnológica capacitados para: – Proyectar, montar y administrar instalaciones industriales destinadas a la fabricación y/o síntesis de materiales o de productos basados en materiales específicos. – Estudiar, operar, dirigir, mantener e inspeccionar máquinas, equipos, aparatos e instrumentos de caracterización y/o síntesis de materiales. – Planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar programas de mantenimiento y/o mejoramiento de la eficiencia para industrias metalúrgicas y de materiales en general. – Proyectar, dirigir, ejecutar, modificar e inspeccionar sistemas para la producción y/o síntesis de materiales en general, atendiendo a problemas de contaminación y que respeten el equilibrio ecológico del medio ambiente.	El egresado de la carrera Ingeniería de Materiales de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción se distinguirá por el desarrollo de las siguientes competencias: – Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera. – Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias. – Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral. – Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales. – Adaptarse respetuosamente a contextos nuevos o adversos, así como a diversidades personales, disciplinares y culturales. – Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación. – Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con ingeniería de materiales con una visión de sistema, mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcarlos integralmente, en un contexto de incertidumbre. – Seleccionar, construir y utilizar instrumentos innovadores asociados al ejercicio de la



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Perfil de egreso-Plan 2010 (Vigente)	Perfil de egreso-Plan 2026 (Propuesto)
	ingeniería de materiales. – Producir, aplicar y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de la ingeniería de materiales. – Planificar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el área de materiales. – Modelar, interpretar y comunicar información referida a la ingeniería de materiales en forma gráfica.

2.8. Caracterización del plan de estudios vigente y el plan de estudios propuesto

Tabla 10 Cuadro comparativo entre el plan de estudios vigente y el propuesto

Criterios de comparación	Plan de estudios 2010 (Vigente)	Plan de estudios 2026 (Propuesto)
1. Denominación de la carrera	Ingeniería en Ciencias de los Materiales	Ingeniería de Materiales <i>El cambio se realiza para concordar con las denominaciones a nivel regional e internacional</i>
2. Título académico	Ingeniero/a en Ciencias de los Materiales	Ingeniero/a de Materiales
3. Áreas de formación	Materias básicas Materias pre-profesionales Materias profesionales Materias sociales Materias electivas Trabajo de grado Pasantía Extensión universitaria	Ciencias básicas y matemáticas Ciencias de la ingeniería Aplicaciones de la ingeniería Complementarias Electivas y optativas Trabajo de grado Pasantía profesional supervisada Extensión universitaria
4. Número de asignaturas	52 asignaturas	56 asignaturas
5. Extensión universitaria	90 horas	35 horas
6. Pasantía Supervisada	200 horas	305 horas
7. Trabajo de grado	Trabajo de grado, 400 horas	Trabajo de Grado, 400 horas <i>(incluye la asignatura Anteproyecto de Trabajo de Grado)</i>
8. Carga horaria total	4898 horas	THTD: 4131 horas THTI: 4583 horas THA: 8714 horas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Criterios de comparación	Plan de estudios 2010 (Vigente)	Plan de estudios 2026 (Propuesto)
9. Total de créditos académicos de la carrera	<i>no se contempla en el plan</i>	305 créditos

Observaciones:

THTD: Total de Horas de Trabajo académico con acompañamiento del Docente

TNTI: Total de Horas de Trabajo académico Independiente del estudiante

THA: Total de Horas de Trabajo Académico del estudiante



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

2.9. Malla curricular a ser modificada y propuesta actual

Tabla 11 Cuadro comparativo entre la malla curricular vigente y la propuesta

Malla Curricular - Plan de Estudios 2010			Malla Curricular - Plan de Estudios 2026		
Nivel	Asignaturas	Prerrequisitos	Semestre	Asignaturas	Prerrequisitos
1	Geometría Analítica y Vectores	ninguno	1	Geometría Analítica y Vectores	ninguno
1	Cálculo 1	ninguno	1	Cálculo de una Variable	ninguno
2	Cálculo 2	Cálculo 1			
2	Física 1	Cálculo 1	1	Fundamentos de Mecánica	ninguno
2	Algoritmo	Álgebra	1	Fundamentos de Programación	ninguno
3	Programación	Algoritmo			
1	Química 1	ninguno	1	Química Orgánica e Inorgánica	ninguno
---	no se contempla en el plan	-----	1	Optativa I	ninguno
1	Álgebra	ninguno	2	Algebra Lineal	ninguno
3	Cálculo 4	Cálculo 2	2	Cálculo de Varias Variables	Geometría Analítica y Vectores, Cálculo de una Variable
3	Física 2	Cálculo 2, Física 1	2	Electricidad y Magnetismo	Cálculo de una Variable, Fundamentos de Mecánica
4	Introducción a la Ciencia de Materiales	Física 2, Química 2	2	Introducción a la Ciencia de Materiales	Química Orgánica e Inorgánica
---	no se contempla en el plan	-----	2	Laboratorio de Química Analítica	Química Orgánica e Inorgánica
---	no se contempla en el plan	-----	2	Comunicación Oral y Escrita	ninguno
3	Cálculo 3	Cálculo 2	3	Ecuaciones Diferenciales	Cálculo de Varias Variables
4	Mecánica	Cálculo 3, Física 1	3	Mecánica de Materiales	Cálculo de Varias Variables, Fundamentos de Mecánica





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Malla Curricular - Plan de Estudios 2010			Malla Curricular - Plan de Estudios 2026		
---	<i>no se contempla en el plan</i>	-----	3	Química de Materiales Inorgánicos	Laboratorio de Química Analítica
4	Física 3	Cálculo 3, Física 2	3	Oscilaciones y Ondas	Cálculo de una Variable, Fundamentos de Mecánica
5	Física 4	Física 3	3	Termodinámica Clásica y Estadística	Cálculo de Varias Variables, Fundamentos de Mecánica
5	Previsión y Seguridad en el Trabajo	Probabilidad y Estadística	3	Previsión y Seguridad en el Trabajo	<i>ninguno</i>
4	Cálculo 5	Cálculo 4	4	Cálculo Avanzado	Ecuaciones Diferenciales
4	Cálculo 6	Cálculo 4			
---	<i>no se contempla en el plan</i>	-----	4	Química de Materiales Orgánicos	Laboratorio de Química Analítica
---	<i>no se contempla en el plan</i>	-----	4	Fenómenos de Transporte	Termodinámica Clásica y Estadística, Ecuaciones Diferenciales
3	Resistencia de Materiales	Cálculo 2, Física 1	4	Resistencia de Materiales	Mecánica de Materiales
6	Termodinámica de Materiales 1	Física de Materiales, Física 4	4	Termodinámica de Materiales	Termodinámica Clásica y Estadística, Introducción a la Ciencia de Materiales
7	Termodinámica de Materiales 2	Termodinámica de Materiales 1			
7	Derecho	Economía y Finanzas	4	Derecho	<i>ninguno</i>
7	Materiales Metálicos	Física del Sólido	5	Materiales Metálicos	Termodinámica de Materiales
8	Materiales Cerámicos	Materiales Metálicos	5	Materiales Cerámicos	Termodinámica de Materiales
8	Materiales Poliméricos	Materiales Metálicos	5	Materiales Poliméricos	Termodinámica de Materiales
---	<i>no se contempla en el plan</i>	-----	5	Inglés Profesional	<i>ninguno</i>





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO**

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Malla Curricular - Plan de Estudios 2010			Malla Curricular - Plan de Estudios 2026		
---	no se contempla en el plan	-----	5	Laboratorio de Materiales	Previsión y Seguridad en el Trabajo, Laboratorio de Química Analítica
---	no se contempla en el plan	-----	5	Química Experimental	Química de Materiales Orgánicos, Química de Materiales Inorgánicos
6	Física del Sólido	Física Moderna, Física de Materiales	6	Física del Estado Sólido	Termodinámica de Materiales
9	Materiales Compuestos	Materiales Cerámicos, Materiales Poliméricos	6	Materiales Compuestos	Materiales Metálicos, Materiales Cerámicos, Materiales Poliméricos
---	no se contempla en el plan	-----	6	Fundamentos de Reología Aplicada	Fenómenos de Transporte, Materiales Poliméricos
7	Laboratorio de Materiales 3	Laboratorio de Materiales 2, Física de Materiales	6	Fundamentos de Microscopía Óptica y Electrónica	Laboratorio de Materiales, Materiales Metálicos
5	Laboratorio de Materiales 1	Introducción a la Ciencia de Materiales, Probabilidad y Estadística	6	Ensayos Mecánicos	Laboratorio de Materiales
---	no se contempla en el plan	-----	6	Gestión Ambiental	Previsión y Seguridad en el Trabajo
---	no se contempla en el plan	-----	7	Métodos Numéricos	Álgebra Lineal, Ecuaciones Diferenciales
8	Procesos 1	Taller de Tecnología 2, Termodinámica de Materiales 2	7	Procesamiento de Materiales Metálicos	Ensayos Mecánicos
9	Procesos 2	Procesos 1	7	Procesamiento de Materiales Cerámicos	Materiales Cerámicos
10	Procesos 3	Procesos 2	7	Procesamiento de Materiales Poliméricos	Materiales Poliméricos





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Malla Curricular - Plan de Estudios 2010			Malla Curricular - Plan de Estudios 2026		
---	no se contempla en el plan	-----	7	Laboratorio de Procesamiento de Materiales	Materiales Compuestos
8	Caracterización de Materiales	Laboratorio de Materiales 3, Materiales Metálicos	7	Técnicas de Caracterización de Materiales	Ensayos Mecánicos
9	Degradación de Materiales 1	Procesos 1	8	Corrosión y Protección de Materiales Metálicos	Procesamiento de Materiales Metálicos
9	Ensayos no Destructivos	Caracterización de Materiales	8	Ensayos No Destructivos	Laboratorio de Procesamiento de Materiales
6	Taller de Tecnología 1	Introducción a la Ciencia de Materiales, Laboratorio de Materiales 1, Diseño Asistido por Computadora	8	Selección de Materiales Metálicos	Procesamiento de Materiales Metálicos
---	no se contempla en el plan	-----	8	Gestión de Proyectos	ninguno
---	no se contempla en el plan	-----	8	Metodología de la Investigación Científica	ninguno
---	Electiva 1	ninguno	8	Electiva I	haber aprobado 183 créditos
10	Degradación de Materiales 2	Degradación de Materiales 1	9	Degradación de Materiales No Metálicos	Corrosión y Protección de Materiales Metálicos
---	no se contempla en el plan	-----	9	Modelado de Materiales	Métodos Numéricos
7	Taller de Tecnología 2	Taller de Tecnología 1	9	Selección de Materiales No Metálicos	Selección de Materiales Metálicos
10	Materiales Avanzados	Biomateriales, Materiales Compuestos	9	Introducción a la Nanotecnología	Técnicas de Caracterización de Materiales
---	Electiva 2	ninguno	9	Electiva II	haber aprobado 183 créditos
---	Electiva 3	ninguno	10	Electiva III	haber aprobado 243 créditos
---	Electiva 4	ninguno	10	Electiva IV	haber aprobado 243 créditos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Malla Curricular - Plan de Estudios 2010			Malla Curricular - Plan de Estudios 2026		
2	Diseño Asistido por Computadora	Dibujo Técnico	---	Diseño Asistido (optativa)	-----
4	Probabilidad y Estadística	Cálculo 4, Programación	---	Estadística y Probabilidad (optativa)	-----
9	Biomateriales	Materiales Cerámicos, Materiales Poliméricos	---	Biomateriales (electiva)	-----
1	Dibujo Técnico	ninguno	---	Sustituida	-----
2	Química 2	Química 1	---	Sustituida	-----
5	Física de Materiales	Introducción a la Ciencia de Materiales	---	Sustituida	-----
5	Física Moderna	Cálculo 5, Cálculo 6, Física 3	---	Sustituida	-----
6	Laboratorio de Materiales 2	Laboratorio de Materiales 1	---	Sustituida	-----
6	Economía y Finanzas	Previsión y Seguridad en el Trabajo	---	Sustituida	-----
---	Trabajo de grado	Ser alumno regular del noveno semestre. Para la defensa y aprobación del trabajo de grado deberá haber aprobado todas las demás asignaturas correspondientes al plan curricular de la carrera y cumplir con todos los requisitos y las reglamentaciones de la facultad	9	Anteproyecto de Trabajo de Grado	haber aprobado 213 créditos.
---			10	Trabajo de Grado (*)	Anteproyecto de Trabajo de Grado. Para defender y aprobar el Trabajo de Grado, el estudiante debe haber aprobado, todas las asignaturas del proyecto académico de la carrera y cumplir con los requisitos de graduación y los requisitos administrativos
---	Pasantía Profesional Supervisada (*)	ninguno	10	Pasantía Profesional Supervisada (*)	Para iniciar la Pasantía profesional supervisada se





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

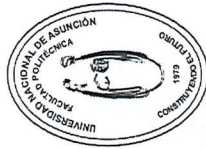
Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Malla Curricular - Plan de Estudios 2010			Malla Curricular - Plan de Estudios 2026		
					requiere haber aprobado 213 créditos
---	Extensión Universitaria (*)	según Reglamento de Extensión Universitaria de la FP-UNA	10	Extensión Universitaria (*)	según Reglamento de Extensión Universitaria de la UNA

Observaciones:

(*) Trabajo de Grado, Pasantía Profesional Supervisada y Extensión Universitaria son requisitos de graduación.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

2.10. Correlación entre competencias del perfil de egreso, asignaturas/actividades académicas y resultados de aprendizaje

En concordancia con el modelo educativo adoptado por la carrera, a continuación, se presenta la relación entre las competencias del perfil de egreso -que abarcan las habilidades y conocimientos necesarios para sobresalir en el ámbito profesional-, las asignaturas y actividades académicas que contribuyen a su desarrollo y los resultados de aprendizaje, entendidos como las capacidades que los estudiantes deben demostrar al término de su proceso formativo. Cabe destacar que estos resultados de aprendizaje se proponen como referentes generales para orientar la formación académica; sin embargo, pueden ser ajustados por los docentes de cada asignatura, según las particularidades del contexto y las exigencias del mercado laboral.

Tabla 12 Correspondencia de las competencias del perfil de egreso y asignaturas/actividades académicas con sus resultados de aprendizaje

Competencias del Perfil de egreso	Asignaturas/actividades académicas	Resultados de aprendizaje
1. Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.	Comunicación Oral y Escrita. Inglés Profesional. Metodología de la Investigación Científica. Efectiva: Gestión y Reciclado de Residuos. Optativas: Guarani. Habilidades Blandas e Inteligencia Emocional. Anteproyecto de Trabajo de Grado. Trabajo de Grado.	1. Redacta informes y documentación técnica empujando normas de comunicación académica y profesional. 2. Emplea las lenguas oficiales del país y una lengua extranjera en contextos académicos. 3. Utiliza documentación científica y técnica relevante para el área de ingeniería de materiales. 4. Elabora catálogos y especificaciones técnicas de materiales, productos o sistemas utilizando terminología especializada. 5. Expone oralmente contenidos técnicos adecuados al público y al contexto.
2. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.	Comunicación Oral y Escrita. Metodología de la Investigación Científica. Gestión de Proyectos. Prevención y Seguridad en el Trabajo. Gestión Ambiental. Química Experimental. Laboratorio de Química Analítica. Laboratorio de Materiales. Laboratorio de Procesamiento de Materiales. Modelado de Materiales. Materiales Metálicos. Materiales Cerámicos. Materiales Poliméricos. Procesamiento de Materiales Metálicos. Procesamiento de Materiales Cerámicos. Procesamiento de Materiales Poliméricos. Técnicas de Caracterización de Materiales. Efectiva: Gestión y Reciclado de Residuos. Optativas: Liderazgo y Emprendedorismo. Habilidades Blandas e	1. Planifica actividades y distribuye responsabilidades en equipos de trabajo técnico. 2. Aplica estrategias de trabajo colaborativo para la resolución de problemas de ingeniería. 3. Analiza información técnica y científica para fundamentar decisiones del equipo. 4. Aplica principios de liderazgo y responsabilidad compartida en el trabajo en equipo. 5. Elabora planes de trabajo colaborativo que integran principios éticos y responsabilidad compartida. 6. Propone mejoras en la organización y funcionamiento de equipos técnicos.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Competencias del Perfil de egreso	Asignaturas/actividades académicas	Resultados de aprendizaje
	Inteligencia Emocional. Desarrollo Sostenible y Ciencias Ambientales. Anteproyecto de Trabajo de Grado. Trabajo de Grado. Pasantía Profesional Supervisada.	7. Evalúa el impacto de decisiones técnicas en el desarrollo de proyectos o procesos.
3. Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.	Derecho. Previsión y Seguridad en el Trabajo. Gestión Ambiental. Metodología de la Investigación Científica. Química Experimental. Laboratorio de Química Analítica. Laboratorio de Materiales. Laboratorio de Procesamiento de Materiales. Procesamiento de Materiales Metálicos. Procesamiento de Materiales Cerámicos. Procesamiento de Materiales Poliméricos. Ensayos No Destructivos. Optativas: Liderazgo y Emprendedorismo. Habilidades Blandas e Inteligencia Emocional. Desarrollo Sostenible y Ciencias Ambientales Electivas: Soldadura. Materiales para Construcción. Anteproyecto de Trabajo de Grado. Trabajo de Grado. Pasantía Profesional Supervisada.	1. Aplica normas de seguridad laboral en actividades de laboratorio, investigación o producción. 2. Analiza situaciones profesionales considerando principios éticos y responsabilidades técnicas. 3. Evalúa riesgos asociados a procesos de trabajo vinculados al manejo de materiales.
4. Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.	Derecho. Metodología de la Investigación Científica. Gestión de Proyectos. Gestión Ambiental. Laboratorio de Procesamiento de Materiales. Química Experimental. Procesamiento de Materiales Metálicos. Procesamiento de Materiales Cerámicos. Procesamiento de Materiales Poliméricos. Ensayos No Destructivos. Corrosión y Protección de Materiales Metálicos. Introducción a la Nanotecnología. Electivas: Materiales con Funcionalidad Química. Materiales para Construcción. Biomateriales. Introducción a la Biomimética. Gestión y Reciclado de Residuos. Sistemas de Generación de Energía Eléctrica No Convencional. Eficiencia Energética. Optativas: Liderazgo y Emprendedorismo. Habilidades Blandas e Inteligencia Emocional. Desarrollo Sostenible y Ciencias Ambientales. Anteproyecto de Trabajo de Grado. Trabajo de Grado.	1. Analiza impactos sociales y ambientales asociados al uso y transformación de materiales. 2. Interpreta normativas y políticas ambientales aplicables al desarrollo tecnológico. 3. Evalúa la pertinencia de prácticas o tecnologías considerando sus consecuencias sociales y ecológicas. 4. Evalúa alternativas tecnológicas considerando criterios de sostenibilidad. 5. Evalúa la coherencia de propuestas técnicas con políticas institucionales y marcos regulatorios ambientales. 6. Propone estrategias para reducir impactos ambientales relacionados al diseño y procesamiento de los materiales.





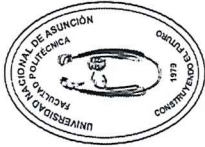
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Competencias del Perfil de egreso	Asignaturas/actividades académicas	Resultados de aprendizaje
5. Adaptarse respetuosamente a contextos nuevos o adversos, así como a diversidades personales, disciplinares y culturales.	Pasantía Profesional Supervisada. Metodología de la Investigación Científica. Gestión de Proyectos. Gestión Ambiental. Previsión y Seguridad en el Trabajo. Electivos: Introducción a la Biomimética. Biomateriales. Optativos: Liderazgo y Emprendedorismo. Habilidades Blandas e Inteligencia Emocional. Desarrollo Sostenible y Ciencias Ambientales. Diseño Asistido. Anteproyecto de Trabajo de Grado. Trabajo de Grado. Pasantía Profesional Supervisada. Extensión Universitaria.	1. Evalúa contextos laborales y académicos con diversidad cultural o disciplinar para identificar estrategias de colaboración profesional. 2. Integra perspectivas culturales y disciplinares diversas en el diseño de soluciones de ingeniería. 3. Aplica principios de inclusión y respeto en su participación en comunidades académicas y profesionales.
6. Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación.	Inglés Profesional. Metodología de la Investigación Científica. Gestión de Proyectos. Fundamentos de Programación. Métodos Numéricos. Modelado de Materiales. Técnicas de Caracterización de Materiales. Introducción a la Nanotecnología. Electivos: Sensores para Ingeniería de Materiales. Eficiencia Energética. Optativa: Diseño Asistido. Anteproyecto de Trabajo de Grado. Trabajo de Grado. Pasantía Profesional Supervisada.	1. Evalúa la calidad, pertinencia y vigencia de fuentes científicas y técnicas en el estudio de materiales. 2. Utiliza herramientas digitales para la búsqueda, gestión y análisis de información científica especializada. 3. Sistematiza información técnica proveniente de bases de datos y literatura científica para su aplicación en ingeniería de materiales. 4. Elabora informes técnicos integrando de manera estructurada y crítica diversas fuentes de información.
7. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con la ingeniería de materiales con una visión de sistema, mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de	Fundamentos de Mecánica. Electricidad y Magnetismo. Oscilaciones y Ondas. Química Orgánica e Inorgánica. Cálculo de una Variable. Cálculo de Varias Variables. Álgebra Lineal. Ecuaciones Diferenciales. Cálculo Avanzado. Métodos Numéricos. Fenómenos de Transporte. Termodinámica Clásica y Estadística. Termodinámica de Materiales. Química Experimental. Introducción a la Ciencia de Materiales. Química de Materiales Inorgánicos. Química de Materiales Orgánicos. Física del Estado Sólido. Fundamentos de Microscopía Óptica y Electrónica. Fundamentos de Reología Aplicada. Modelado de Materiales. Técnicas de Caracterización de Materiales. Ensayos Mecánicos. Materiales Compuestos. Procesamiento de Materiales Metálicos. Procesamiento de Materiales Cerámicos. Procesamiento de	1. Elabora modelos teóricos para predecir el comportamiento de materiales bajo distintas condiciones de operación. 2. Construye representaciones teóricas validadas para explicar fenómenos físicos, químicos y mecánicos en materiales. 3. Analiza relaciones entre propiedades microestructurales y macroscópicas de materiales en contextos aplicados. 4. Interpreta resultados experimentales y teóricos para explicar el comportamiento de materiales en contextos aplicados. 5. Compara modelos teóricos existentes para explicar fenómenos observados en sistemas reales de materiales. 6. Valida modelos teóricos mediante la contrastación con datos experimentales obtenidos en laboratorio o simulación.





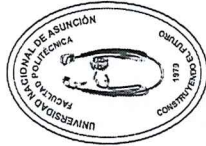
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Competencias del Perfil de egreso	Asignaturas/actividades académicas	Resultados de aprendizaje
abarcarlos integralmente, en un contexto de incertidumbre.	Materiales Poliméricos. Metodología de la Investigación Científica. Gestión de Proyectos. Electivos: Física del Estado Sólido Avanzado. Introducción a la Biomimética. Materiales con Funcionalidad Química. Sensores para Ingeniería de Materiales. Optativa: Electromagnetismo.	1. Diseña procedimientos experimentales que integran técnicas e instrumentos para la caracterización de materiales. 2. Justifica la selección de técnicas instrumentales según los objetivos del análisis y las propiedades a evaluar. 3. Evalúa el desempeño de equipos e instrumentos utilizados en ensayos de caracterización y control de calidad de materiales. 4. Interpreta resultados experimentales obtenidos mediante técnicas instrumentales aplicadas al análisis de materiales. 5. Evalúa la precisión, confiabilidad y limitaciones de métodos experimentales utilizados.
8. Seleccionar, construir y utilizar instrumentos innovadores asociados al ejercicio de la ingeniería de materiales.	Anteproyecto de Trabajo de Grado. Trabajo de Grado. Química Experimental. Laboratorio de Materiales. Laboratorio de Procesamiento de Materiales. Modelado de Materiales. Técnicas de Caracterización de Materiales. Ensayos Mecánicos. Ensayos No Destructivos. Selección de Materiales Metálicos. Selección de Materiales No Metálicos. Fundamentos de Microscopía Óptica y Electrónica. Introducción a la Nanotecnología. Electivos: Sensores para Ingeniería de Materiales. Soldadura. Optativas: Estadística y Probabilidad. Diseño Asistido. Desarrollo Sostenible y Ciencias Ambientales.	1. Diseña proyectos de investigación orientados a la resolución de problemas en ingeniería de materiales. 2. Genera conocimiento técnico-científico mediante la integración de resultados experimentales y modelos teóricos. 3. Elabora informes, artículos o presentaciones técnicas para la difusión del conocimiento en contextos académicos y profesionales. 4. Justifica propuestas técnicas mediante el análisis crítico de evidencia científica actualizada. 5. Diseña propuestas de transferencia tecnológica aplicables a sistemas productivos basados en materiales. 6. Valida hipótesis mediante la comparación entre resultados experimentales y modelos teóricos.
9. Producir, aplicar y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de la ingeniería de materiales.	Anteproyecto de Trabajo de Grado. Trabajo de Grado. Pasantía Profesional Supervisada. Comunicación Oral y Escrita. Metodología de la Investigación Científica. Química Experimental. Química de Materiales Inorgánicos. Química de Materiales Orgánicos. Laboratorio de Materiales. Técnicas de Caracterización de Materiales. Introducción a la Nanotecnología. Electivos: Sensores para Ingeniería de Materiales. Física del Estado Sólido Avanzado. Materiales para Construcción. Eficiencia Energética. Materiales con Funcionalidad Química. Optativa: Desarrollo Sostenible y Ciencias Ambientales.	1. Diseña proyectos de investigación orientados a la resolución de problemas en ingeniería de materiales. 2. Genera conocimiento técnico-científico mediante la integración de resultados experimentales y modelos teóricos. 3. Elabora informes, artículos o presentaciones técnicas para la difusión del conocimiento en contextos académicos y profesionales. 4. Justifica propuestas técnicas mediante el análisis crítico de evidencia científica actualizada. 5. Diseña propuestas de transferencia tecnológica aplicables a sistemas productivos basados en materiales. 6. Valida hipótesis mediante la comparación entre resultados experimentales y modelos teóricos.
10. Planificar, diseñar y ejecutar proyectos	Gestión de Proyectos. Metodología de la Investigación Científica. Métodos Numéricos. Laboratorio de Procesamiento de Materiales.	1. Diseña proyectos de ingeniería de materiales integrando variables técnicas, económicas, sociales y ambientales.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Competencias del Perfil de egreso	Asignaturas/actividades académicas	Resultados de aprendizaje
sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el área de materiales.	Modelado de Materiales. Introducción a la Nanotecnología. Química Experimental. Procesamiento de Materiales Metálicos. Procesamiento de Materiales Cerámicos. Procesamiento de Materiales Poliméricos. Materiales Metálicos. Materiales Cerámicos. Materiales Poliméricos. Materiales Compuestos. Degradación de Materiales No Metálicos. Selección de Materiales Metálicos. Selección de Materiales No Metálicos. Electivos: Eficiencia Energética. Sensores para Ingeniería de Materiales. Gestión y Reciclado de Residuos. Sistemas de Generación de Energía Eléctrica No Convencional. Materiales para Construcción. Optativos: Desarrollo Sostenible y Ciencias Ambientales. Liderazgo y Emprendedorismo. Anteproyecto de Trabajo de Grado. Trabajo de Grado. Pasantía Profesional Supervisada. Extensión Universitaria.	2. Justifica decisiones técnicas en propuestas de solución considerando criterios de sostenibilidad y eficiencia. 3. Evalúa la viabilidad técnica, económica y contextual de proyectos de desarrollo de materiales. 4. Diseña estrategias de innovación tecnológica en materiales considerando principios de sostenibilidad y economía circular. 5. Integra herramientas digitales, experimentales y analíticas en el diseño de procesos y productos materiales.
11. Modelar, interpretar y comunicar información referida a la ingeniería de materiales en forma gráfica.	Geometría Analítica y Vectores. Fundamentos de Programación. Métodos Numéricos. Electricidad y Magnetismo. Fenómenos de Transporte. Mecánica de Materiales. Resistencia de Materiales. Química Experimental. Física del Estado Sólido. Laboratorio de Materiales. Modelado de Materiales. Técnicas de Caracterización de Materiales. Ensayos Mecánicos. Ensayos No Destructivos. Selección de Materiales Metálicos. Selección de Materiales No Metálicos. Fundamentos de Microscopía Óptica y Electrónica. Introducción a la Nanotecnología. Electivos: Sensores para Ingeniería de Materiales. Física del Estado Sólido Avanzado. Optativos: Estadística y Probabilidad. Diseño Asistido. Anteproyecto de Trabajo de Grado. Trabajo de Grado.	1. Diseña representaciones gráficas técnicas que describen el comportamiento de materiales bajo distintas condiciones. 2. Analiza gráficos y diagramas técnicos para identificar tendencias, correlaciones y variaciones en estudios de materiales. 3. Desarrolla visualizaciones científicas que integren variables físico-químicas y mecánicas para la comunicación técnica de resultados. 4. Integra herramientas digitales y de modelado (incluyendo CAD) en la representación de procesos y sistemas de materiales. 5. Elabora diagramas técnicos para representar procesos de transformación y caracterización de materiales.



[Handwritten signature]



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

2.11. Propuesta metodológica general

2.11.1. Modelo educativo

La propuesta formativa de la carrera Ingeniería de Materiales privilegia el aprendizaje activo de los estudiantes, garantiza la inclusión efectiva de la diversidad, igualmente facilita la movilidad interna y externa de los estudiantes a través de la adopción del sistema de créditos académicos (Artículo 165° del Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción, 2017). La carrera adopta los Lineamientos (L) establecidos en la Política Educativa de la Universidad Nacional de Asunción [21] que propugna:

- La educación integral con visión humanista y ecológica, que oriente al desarrollo humano como factor decisivo del éxito personal y profesional, con proyección individual y social, visión pluralista y compromiso ciudadano, como protagonistas de una sociedad fundada en la diversidad y en la complejidad (L5).
- La proyección de valores universales que promuevan la conducta ética en el ejercicio de la profesión y en la vida en sociedad (L7).
- La consolidación de la extensión universitaria como estrategia contextualizada, esencial para generar conciencia de ciudadanía y responsabilidad social (L10).
- La producción del saber mediante la investigación en los ámbitos de la ciencia, el arte y las humanidades, y la difusión de sus resultados como aporte fundamental para generar soluciones a los problemas que se plantean en el país (L12).
- La búsqueda del saber globalizado, por medio de la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, que permita la construcción de conocimientos sólidos, basados en la innovación constante y el estudio de la realidad (L13).
- El empleo eficaz y responsable de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (L16).
- La educación holística para el desarrollo de las potencialidades del ser humano en sus dimensiones interna y externa y en armonía con su proyección trascendente; a través de la promoción del desarrollo integral del estudiantado, en sus dimensiones cognitiva, afectiva-volitiva y psicomotriz; el fomento de procesos pedagógicos integrales que permiten al estudiantado asumir el compromiso como protagonistas esenciales de la construcción de sus propios aprendizajes (L18).
- La promoción del aprendizaje significativo y el conocimiento constructivo a través del protagonismo del estudiantado en sus procesos de formación profesional (L23).
- La formación profesional eficiente en el conocimiento y la utilización de los idiomas oficiales del país e idiomas extranjeros con enfoque comunicativo y funcional (L25).

2.11.2. Estrategias metodológicas a implementar en el proceso de enseñanza aprendizaje

La propuesta curricular de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción se encuadra en un diseño para el desarrollo de competencias desde un enfoque complejo, poniendo acento en el aprendizaje del estudiante, para lo cual adopta metodologías de enseñanza-aprendizaje, estrategias, procedimientos e instrumentos de evaluación congruentes con las competencias definidas en el perfil de egreso, de modo a garantizar el desarrollo integral del estudiante.

En congruencia con la definición anterior, se fomentará la utilización de metodologías activas que promueven el compromiso del estudiante con su propio aprendizaje, tales como: aplicación de los conocimientos a situaciones reales, laboratorios, talleres, visitas técnicas,





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

proyectos, resolución de problemas, estudio de casos, ensayos, reportes de investigación, demostraciones, presentaciones orales, portafolio de evidencias, pruebas escritas, defensas públicas, informes de prácticas, construcción de maquetas, etc., así como la aplicación de diversas modalidades de evaluación que sirva como estrategia de aprendizaje, verificación del aprendizaje y para el aprendizaje, en sus diversas modalidades: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Con este enfoque de enseñanza, evaluación y aprendizaje, se desarrollan actividades dinámicas que interactúan en el mismo proceso, que genera aprendizaje significativo.

Además, se cuenta con un Protocolo de Atención a Estudiantes con Discapacidad [22], que establece un conjunto integral de medidas y adaptaciones específicas, diseñadas para garantizar la plena inclusión y el desarrollo académico de los estudiantes con discapacidad. Este protocolo no solo se enfoca en la adecuación de los contenidos y las metodologías de enseñanza, sino también en la provisión de recursos y apoyos necesarios para asegurar una participación equitativa en todas las actividades académicas. Igualmente, se dispone de un Reglamento de Protocolo de Atención Integral [23], que establece orientaciones y procedimientos a seguir para la gestión adecuada de los casos que se presenten en la institución, fomentando un entorno académico accesible y respetuoso.

Por su parte, la pasantía profesional supervisada contará con procedimientos e instrumentos que registren la experiencia y promuevan la reflexión sobre el avance del aprendizaje en terreno. Del mismo modo, las actividades de extensión universitaria, que se desarrollen en la Facultad y a las cuales el estudiante puede adherirse, serán evaluadas conforme a sus características para los efectos del registro académico pertinente, las que estarán contempladas en el Reglamento de Extensión Universitaria de la Universidad Nacional de Asunción.

El trabajo de grado se desarrollará conforme a las definiciones que están explicitadas en el Reglamento de Trabajo de Grado de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción.

2.11.3. Actividades de formación e investigación

La Facultad Politécnica en su estructura organizacional [24] cuenta con la Dirección de Investigación (DI) encargada de dar soporte a las actividades de investigación desarrolladas en la Facultad tanto en las carreras de grado como en los programas de postgrado y, por tanto, las acciones investigativas se alinean con la oferta académica que brinda la institución y cubren ampliamente diversas áreas existentes. La Dirección aglutina a los investigadores de la Facultad organizados en Núcleos de Investigación (NI), Grupos de Investigación (GI) y Grupos de Investigación en Formación (GIF). El funcionamiento de los grupos está normado por el Reglamento de Núcleos y Grupos de Investigación de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción [25].

Cabe destacar que la Facultad cuenta con Política de Investigación (PI) y Procedimientos de Transferencia de Tecnología y Resultados de Investigación [26] donde se establece los principios que deberán regir las acciones institucionales en el área de la investigación. La misma se encuentra enmarcada en la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Paraguay 2017-2030.

La carrera se vincula con las actividades de investigación a partir de distintos mecanismos, tal como la integración de la investigación como componente transversal del proceso formativo; se incorpora en las asignaturas mediante el desarrollo de competencias científicas como la





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

formulación de problemas, el uso de modelos, la experimentación y el análisis de datos, organizadas en las áreas curriculares de procesamiento, estructura, caracterización, aplicación y laboratorio de materiales. Otro mecanismo consiste en la participación de los estudiantes en proyectos de iniciación científica y la realización del trabajo de grado bajo la tutoría de docentes investigadores vinculados a grupos especializados de investigación como GBIOMAT, centrado en biomateriales; GITV, orientado a tecnologías verdes y reciclaje; y GEMM, dedicado a la resistencia y degradación de metales. Asimismo, la vinculación se fortalece mediante una red de alianzas estratégicas que contempla programas de movilidad académica con instituciones universitarias de la región y europeas. De igual manera, se promueven colaboraciones técnico-científicas a nivel nacional con entidades como el INTN, el INC, el MOPC y diversos centros de investigación de la UNA, lo que contribuye a que el egresado esté en condiciones de liderar procesos de innovación con impacto en el sector industrial [27].

A partir de lo establecido en el Estatuto [28], específicamente en los artículos 185 y 186, referentes a los propósitos y las orientaciones de la investigación en la UNA, y en el Plan de Desarrollo, la carrera Ingeniería de Materiales define los siguientes objetivos de la actividad investigativa:

- Incentivar la activa participación de los estudiantes y docentes en congresos, seminarios y eventos académicos relacionados con la ingeniería de materiales, facilitando el acceso de estos a plataformas para presentar sus investigaciones y proyectos, así como para interactuar con expertos del área.
- Promover la colaboración interinstitucional y con empresas vinculadas con el sector de la ingeniería de materiales, facilitando a los estudiantes la oportunidad de participar en proyectos conjuntos de investigación y desarrollo tecnológico, para fortalecer la vinculación entre la academia y el sector profesional.
- Promover la investigación aplicada en áreas clave como la síntesis y caracterización de biomateriales, el desarrollo de tecnologías verdes mediante el reciclaje de polímeros, la caracterización mecánica de materiales metálicos y el estudio de procesos de degradación y corrosión, entre otras, con el objetivo de aportar soluciones innovadoras y prácticas a los desafíos de la ingeniería de materiales.
- Establecer líneas de investigación transversales (que integren distintas áreas del conocimiento), con el fin de motivar a los estudiantes a investigar de manera multidisciplinaria y generar soluciones innovadoras y sostenibles para el sector.
- Apoyar el desarrollo de programas de formación en investigación científica y metodologías de innovación que capaciten a los estudiantes en el uso de herramientas avanzadas para la investigación.
- Favorecer la divulgación de los hallazgos científicos a diferentes audiencias.
- Utilizar los hallazgos científicos para la mejora de los procesos académicos y el sector de la ingeniería de materiales.

2.11.4. Modalidad de implementación y estrategias metodológicas para las pasantías profesionales supervisadas

La pasantía profesional supervisada forma parte del proyecto educativo como actividad académica obligatoria, que supone la realización de una práctica profesional en sectores productivos, de investigación, de extensión, de servicios, o en proyectos concretos desarrollados en el ámbito de empresas u organismos públicos o privados. Constituye un mecanismo de integración de actividades interdisciplinarias y/o áreas de conocimientos propios de la carrera. Se considera trabajo independiente del estudiante, con acompañamiento

Anexo 01 Acta 1244/20/04/2026 Proyecto Académico de la Carrera Ingeniería de Materiales

Pág.47/55





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

docente. Esta actividad se rige por el Reglamento de Pasantía Profesional Supervisada de Carreras de Grado de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción [18].

2.11.5. Estrategias evaluativas para verificar la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas

En el marco de las definiciones curriculares de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción la evaluación se da como contraparte del aprendizaje y sus resultados como contenido para aprender, vale decir, una evaluación centrada en el aprendizaje, para el aprendizaje y como aprendizaje. Esta evaluación permite orientar, estimular y proporcionar a los docentes información y herramientas para que los estudiantes progresen en su aprendizaje.

La evaluación en este enfoque es eminentemente formativa, el docente aplica la retroalimentación haciendo uso de los resultados de la evaluación, proporcionados en los ámbitos institucionales y de aula. Particularmente, los resultados de aula sirven al docente para calificar al estudiante con fines administrativos, como también para valorar fortalezas y reducir debilidades, considerar puntos positivos y negativos, identificar aspectos a los que debe dirigir más la atención y decidir los cambios metodológicos necesarios, sean estos en forma grupal o individual, por carrera o curso.

La implementación de la retroalimentación supone flexibilidad pedagógica al incorporar las TIC en los procesos formativos. El docente diseña tareas educativas que suponen la innovación y uso de mayor cantidad de metodologías de aprendizaje, seguimiento y tutoría para los estudiantes y una amplia gama de actividades de evaluación, orientadas al logro del desempeño.

Para la pasantía profesional supervisada y el trabajo de grado, se plantea el uso de la observación de procesos y productos apoyados con instrumentos tipo listas de cotejo, rúbricas, escalas de calificación y otros, apropiados a las disciplinas, que serán empleados a lo largo del desarrollo de estas.

En términos de evaluación, calificación y promoción de los estudiantes, la carrera aplicará las normativas generales establecidas en el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción y las particulares de la Facultad Politécnica. Este sistema prevé evaluaciones parciales, evaluaciones finales, número de convocatorias de las evaluaciones finales, ponderaciones y una escala de calificación única de uso obligatorio en todas las carreras de grado que operan bajo gestión de la Facultad.

Por otra parte, se plantea desarrollar evaluaciones transversales de verificación del avance del desarrollo de competencias.

En esa línea, se llevará a cabo un seguimiento continuo y sistemático de las acciones implementadas dentro de su proyecto educativo, a través de evaluaciones periódicas que consideran el desempeño docente, el rendimiento académico de los estudiantes y la eficacia de los métodos pedagógicos. Este seguimiento incluye un análisis integral de datos relacionados con la eficiencia interna, el relevamiento de información detallada sobre la disponibilidad y calidad de los recursos básicos (como laboratorios, equipos tecnológicos, bibliografía y plataformas digitales), así como la evaluación de la infraestructura. De esta manera, se garantizará un proceso de mejora constante y adaptativo, centrado en la optimización de todos los aspectos que inciden en la calidad educativa.





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

2.12. Actividades de extensión o de responsabilidad social relacionadas a la carrera

Conforme al Estatuto de la UNA, la extensión universitaria es un proceso pedagógico transformador y de compromiso social que contribuye al desarrollo inclusivo, sostenible y sustentable de la sociedad paraguaya y su entorno regional e internacional para compartir conocimientos científicos, empíricos, tecnológicos y culturales. Está normada por el Reglamento de Extensión Universitaria de la Universidad Nacional de Asunción [19].

De acuerdo con lo establecido en los artículos del Estatuto de la UNA, en su Capítulo II 'De la Extensión Universitaria' [29], y en el Plan de Desarrollo, la carrera Ingeniería de Materiales pretende fortalecer la extensión universitaria para ello se propone los siguientes objetivos:

- Fomentar la vinculación entre la universidad y la comunidad: A través del desarrollo de actividades que promuevan la colaboración entre los estudiantes y las organizaciones, con el fin de aplicar conocimientos teóricos en problemas reales.
- Crear espacios de intercambio de conocimientos: A través de la organización de talleres, seminarios y prácticas que fortalezcan tanto los conocimientos técnicos como las habilidades blandas, actividades culturales, deportivas, con miras a la formación integral de estudiantes, donde interactúen con docentes y comunidades promoviendo la difusión de los saberes y fortaleciendo la relación entre el mundo académico y la sociedad.
- Integrar docencia, investigación y extensión: promover la interrelación entre docencia, investigación y extensión, fomentando actividades multidisciplinarias y colaborativas entre distintos programas, carreras y unidades académicas de la UNA y otras instituciones.
- Generar soluciones sostenibles para las necesidades prioritarias identificadas en la sociedad y en las organizaciones: fomentando que los proyectos de extensión se adapten a la realidad nacional y promuevan la colaboración entre diversas áreas de conocimiento desde un enfoque integral e interdisciplinario.

2.13. Características del trabajo de fin de grado

El trabajo de grado es una actividad académica del plan de estudios, con carácter integrador de asignaturas, áreas de conocimiento y competencias del egresado, que incluye una evaluación final. Se inicia con la asignatura Anteproyecto de Trabajo de Grado y continúa en una segunda etapa, en la cual el estudiante desarrolla y culmina el trabajo. Esta actividad se rige por el Reglamento de Trabajo de Grado de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción [20].

2.14. Requisitos de graduación conforme a las normativas vigentes

Para acceder al título académico de grado, el estudiante debe acreditar la aprobación de todas las asignaturas, las actividades de extensión universitaria, la pasantía profesional supervisada y el trabajo de grado, conforme al Plan de Estudios y las normas y los requisitos establecidos por las reglamentaciones de la Universidad Nacional de Asunción y de la Facultad Politécnica.

2.15. Ámbito de desempeño o campo laboral

El graduado de la carrera Ingeniería de Materiales podrá desempeñarse en diversos sectores industriales, productores y usuarios de todo tipo de materiales, inclusive los nuevos materiales electrónicos, materiales funcionales, biomateriales y nanomateriales. El ingeniero de





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

materiales también podrá trabajar en la dirección de empresas del ámbito de materiales y en centros vinculados al desarrollo, caracterización, control de calidad, recuperación y reciclado de materiales. Finalmente, estará preparado para acceder a los sectores educativos y de investigación, tanto en el ámbito privado como en el público, o alternatively, podrá iniciar estudios de posgrado en diversas áreas de la ciencia e ingeniería que le permitan realizar una carrera investigadora o de especialización tecnológica.

2.16. Cronograma de implementación del primer año de la carrera

Para la implementación del primer año de la carrera, se prevé iniciar las clases con los ingresantes en el año académico 2026. La implementación será gradual, iniciando con el desarrollo de las asignaturas correspondientes al primer semestre de la carrera en el segundo periodo académico 2026; luego, implementar el segundo semestre en el primer periodo académico 2027, y así sucesivamente. El inicio de las clases correspondientes al primer semestre de la carrera será, aproximadamente, a finales del mes de julio del año 2026.

Tabla 13 Calendario de actividades para el primer año de implementación de la carrera

Asignaturas a ser desarrolladas	Periodo académico	Inicio de clases	Finalización de clases y exámenes
Asignaturas del primer semestre de la carrera	Segundo periodo académico 2026	Julio 2026	Diciembre 2026
Asignaturas del segundo semestre de la carrera	Primer periodo académico 2027	Febrero 2027	Julio 2027

Con la implementación gradual, se pretende completar todos los semestres de la carrera en el primer periodo académico 2031.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- [1] Consejo Nacional de Educación Superior. (2024). *Resolución N° 252/2024 por la cual se adopta el Manual de Frascati para la aplicación de los criterios y categorías de las áreas del saber.*
- [2] Universidad Nacional de Asunción, Consejo Superior Universitario. (2010). *Resolución N° 0556-00-2010 por la cual se crea la Carrera Ingeniería en Ciencias de los Materiales de la Facultad Politécnica y se homologa el Plan de Estudios correspondiente (Acta N° 24, A.S. N° 24/03/11/2010).*
- [3] Facultad Politécnica-UNA. (s.f.). *Grupo de Investigación en Bio y Materiales.* <https://bioymatpy.wixsite.com/labioymat/nuestra-historia>
- [4] Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología. (s.f.). *Acerca del INTN.* <https://intn.gov.py/acerca-del-intn/>
- [5] Última Hora. (s.f.). *Inauguran Centro de Desarrollo Tecnológico Vial de Paraguay.* <https://www.ultimahora.com/habilitan-el-centro-desarrollo-tecnologico-vial-apoyo-koica-n2949784>





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

- [6] Instituto Chaqueño de Ciencia, Tecnología e Innovación. (s.f.) *Se invertirán \$ 976,5 millones para la construcción del Centro de Nanotecnología y Ciencia e Ingeniería de Materiales en el Chaco*. <https://iccti.chaco.gob.ar/2023/04/25/se-invertiran-9765-millones-para-la-construccion-del-centro-de-nanotecnologia-y-ciencia-e-ingenieria-de-materiales-en-el-chaco/>
- [7] InnovationAus.com. (s.f.). *Materials science: shaping the future of manufacturing*. <https://www.innovationaus.com/materials-science-shaping-the-future-of-manufacturing/>
- [8] Innovation News Network. (s.f.). *How materials science is advancing the manufacturing future*. <https://www.innovationnewsnetwork.com/how-materials-science-is-advancing-the-manufacturing-future/32826/>
- [9] Revista Forbes Argentina. (s.f.) *"Remote Work": Estos son los trabajos de ingeniería mejor pagos de Estados Unidos*. <https://www.forbesargentina.com/liderazgo/remote-work-estos-son-trabajos-ingenieria-mejor-pagos-estados-unidos-n28859>
- [10] Facultad Politécnica-UNA. (2023a). *Resolución N° 0383/2023 por la cual se aprueba el Mecanismo de Consulta a actores educativos sobre la pertinencia de la formación de grado y aportes para la actualización de las competencias profesionales de los estudiantes de la FP-UNA*.
- [11] Facultad Politécnica-UNA. (2023b). *Resultados de la consulta a actores educativos sobre la pertinencia de la formación de grado ofrecida en la FP-UNA: Informe final de la consultoría a cargo del procesamiento y análisis de la encuesta*.
- [12] Facultad Politécnica-UNA, Consejo Directivo. (2022). *Resolución N° 22/15/23-00 por la cual se aprueba el Plan Estratégico Institucional de la FP-UNA (Acta N° 1141/11/07/2022)*.
- [13] Facultad Politécnica-UNA, Consejo Directivo. (2025a). *Resolución N° 25/23/09-00 por la cual se aprueba las declaraciones de misión, visión y objetivos de la carrera Ingeniería de Materiales de la FP-UNA (Acta N° 1231/27/10/2025)*.
- [14] Facultad Politécnica-UNA, Consejo Directivo. (2025b). *Resolución N° 25/06/34-00 por la cual se aprueba el plan de desarrollo de la carrera Ingeniería en Ciencias de los Materiales de la FP-UNA (Acta N° 1214/24/03/2025)*.
- [15] Universidad Nacional de Asunción, Consejo Superior Universitario. (2024a). *Resolución N° 0660-00-2024, Modificación del Reglamento de Admisión a Carreras de Grado de la FP-UNA (Acta N° 28, A.S. N° 28/27/11/2024)*.
- [16] Facultad Politécnica-UNA. (2023c). *Resolución N° 0379/2023 Por la cual se actualiza la conformación de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de las Carreras de Grado de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción*.





Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

- [17] Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior. (2021). *Mecanismo de evaluación y acreditación de carreras de grado: Criterios de calidad para las Ingenierías.*
- [18] Universidad Nacional de Asunción, Consejo Superior Universitario. (2024b). *Resolución N° 0718-00-2024 por la cual se homologa el Reglamento de Pasantía Profesional Supervisada de carreras de grado de la Facultad Politécnica* (Acta N° 31, A.S. N° 31/23/12/2024).
- [19] Universidad Nacional de Asunción, Consejo Superior Universitario. (2021a). *Resolución N° 0353-00-2021 por la cual se aprueba el Reglamento de Extensión Universitaria de la Universidad Nacional de Asunción* (Acta N° 13, A.S. N° 13/16/06/2021).
- [20] Universidad Nacional de Asunción, Consejo Superior Universitario. (2024c). *Resolución N° 0717-00-2024 por la cual se homologa el Reglamento de Trabajo de Grado de la Facultad Politécnica* (Acta N° 31, A.S. N° 31/23/12/2024).
- [21] Universidad Nacional de Asunción, Asamblea Universitaria. (2021). *Resolución N° 02-00-2021 por la cual se ratifica la Política de la Universidad Nacional de Asunción* (Acta N° 2, A.S. N° 2/30/11/2021).
- [22] Facultad Politécnica-UNA, Consejo Directivo. (2021). *Resolución N° 21/24/18-00 por la cual se aprueba el Protocolo de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la FP-UNA* (Acta N° 1120/25/10/2021).
- [23] Facultad Politécnica-UNA, Consejo Directivo. (2018). *Resolución N° 18/24/20-00 por la cual se aprueba el Reglamento de Protocolo de Atención Integral de la Dirección de Bienestar Institucional de la FP-UNA* (Acta N° 1029/16/07/2018).
- [24] Facultad Politécnica-UNA, Consejo Directivo. (2023d). *Resolución N° 23/25/55/00 por la cual se aprueba la modificación del Organigrama General de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción* (Acta N° 1180/20/11/2023).
- [25] Universidad Nacional de Asunción, Consejo Superior Universitario. (2021b). *Resolución N° 21/02/06-00 por la cual se aprueba el Reglamento de Núcleos y Grupos de Investigación de la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción* (Acta N° 1098/25/01/2021).
- [26] Facultad Politécnica-UNA. (2023e). *Resolución N° 0119/2023 por la cual se aprueba la Política de Investigación (PI) de la FP-UNA y los Procedimientos de Transferencia de Tecnología y Resultados de Investigación.*
- [27] Facultad Politécnica-UNA, Departamento de Aprendizaje de la Carrera Ingeniería en Ciencias de los Materiales. (2024). *Informe por el cual se describe el mecanismo de vinculación de la Carrera Ingeniería en Ciencias de los Materiales de la FP-UNA con la investigación y líneas de investigación* (20/12/2024).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

- [28] Universidad Nacional de Asunción. (2017). *Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción*. Título VI, Cap. I
- [29] Universidad Nacional de Asunción. (2017). *Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción*. Título VI, Cap. II

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Consejo Nacional de Educación Superior. (2017). *Resolución N° 116/2017, Que establece criterios para los procesos de actualización curricular de carreras de grado y programas de postgrado*.

Consejo Nacional de Educación Superior. (2018). *Resolución N° 126/2018, por la cual se aprueba la habilitación de la carrera de Ingeniería en Ciencias de los Materiales de la Universidad Nacional de Asunción, Sede San Lorenzo*.

Consejo Nacional de Educación Superior. (2024a). *Resolución N° 09/2024, Por la cual se autoriza el uso de tecnologías como apoyo para el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad presencial*.

Consejo Nacional de Educación Superior. (2024b). *Resolución N° 78/2024, Por la cual se complementa la Resolución CONES N°166/2015 y la Resolución CONES N° 78/2017, y se establece la obligación de actualizar las ofertas académicas catastradas*.

Consejo Nacional de Educación Superior. (2024c). *Resolución N° 221/2024, Que establece el Sistema de Créditos Académicos-Paraguay y los criterios para su aplicación en los cursos de pregrado, carreras de grado y programas de posgrado en las modalidades aprobadas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONES)*.

Consejo Nacional de Educación Superior. (2024d). *Resolución N° 232/2024, Por la cual se modifica parcialmente la Resolución CONES N° 116/2017*.

Consejo Nacional de Educación Superior. (2025). *Resolución General N° 17/2025, que aprueba el procedimiento para la admisión, el tratamiento, la aprobación de proyectos educativos y su respectiva comunicación*.

Facultad Politécnica-UNA. (2022). *Resolución N° 1535/2022, Por la cual se aprueba la propuesta de Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de la FP-UNA*.

Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación. (s. f.). *Plan Nacional de TIC 2022 – 2030*. <https://www.mitic.gov.py/materiales/publicaciones/plan-nacional-de-tic-2022-2030>

Naciones Unidas. (2023, 7 de marzo). *Objetivos de desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/es/common-agenda/sustainable-development-goals>

Naciones Unidas. (s. f.). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://sdgs.un.org/2030agenda>

Anexo 01 Acta 1244/20/04/2026 Proyecto Académico de la Carrera Ingeniería de Materiales

Pág.53/55





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01

Paraguay. (1992a). *Constitución Nacional de la República del Paraguay*. Gaceta Oficial.

Paraguay. (1992b). *Ley N.º 28/92 que modifica el artículo 1º de la Ley N.º 68/90, que declara obligatoria la inclusión de los dos idiomas nacionales, el español y el guaraní, en el currículum educativo*. Gaceta Oficial.

Paraguay. (1998). *Ley N.º 1264/1998 General de Educación*. Gaceta Oficial.

Paraguay. (2010). *Ley N.º 4251/2010 de Lenguas*. Gaceta Oficial.

Paraguay. (2013). *Ley N.º 4995/2013 de Educación Superior*. Gaceta Oficial.

Proyecto Tuning América Latina: Informe Final. (2004). Universidad de Deusto.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). *Prospectiva energética de Paraguay 2050*.

<https://www.undp.org/es/paraguay/publications/prospectiva-energetica-de-paraguay-2050>

Ministerio de Economía y Finanzas. (s. f.). *Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2050*.
<https://drive.google.com/file/d/1BQq4jiAibqyv0pPVbhf1ajCrDz-uKLe/view>

Universidad Nacional de Asunción. (2017). *Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción*.

Universidad Nacional de Asunción. (2021a). *Plan Estratégico de la UNA 2021-2025*.

Universidad Nacional de Asunción, Asamblea Universitaria. (2021b). *Resolución N° 02-00-2021, Por la cual se ratifica la Política de la Universidad Nacional de Asunción* (Acta N° 2, A.S. N° 2/30/11/2021).

Universidad Nacional de Asunción, Consejo Superior Universitario. (2010). *Resolución N° 0556-00-2010 por la cual se crea la Carrera Ingeniería en Ciencias de los Materiales de la Facultad Politécnica y se homologa el Plan de Estudios correspondiente* (Acta N° 24, A.S. N° 24/03/11/2010).

Universidad Nacional de Asunción, Consejo Superior Universitario. (2025a). *Resolución N° 0029-00-2025, Por la cual se aprueba el Reglamento General del Sistema de Créditos Académicos de la Universidad Nacional de Asunción* (Acta N° 2, A.S. N° 2/29/01/2025).

Universidad Nacional de Asunción, Consejo Superior Universitario. (2025b). *Resolución N° 0447-00-2025, Por la cual se incorpora el Artículo 15º en el Reglamento General del Sistema de Créditos Académicos de la Universidad Nacional de Asunción* (Acta N° 14, A.S. N° 14/16/07/2025).

Universidad Nacional de Asunción, Consejo Superior Universitario. (2025c). *Resolución N° 00388-00-2025, Por la cual se homologa el Reglamento Específico del Sistema de Créditos Académicos para carreras de grado de la Facultad Politécnica* (Acta N° 11, A.S. N° 11/11/06/2025).

Anexo 01 Acta 1244/20/04/2026 Proyecto Académico de la Carrera Ingeniería de Materiales

Pág.54/55





UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

Resolución 26/09/27-00 Acta 1244/20/04/2026
ANEXO 01



Universidad Nacional de Asunción, Consejo Superior Universitario. (2025d). *Resolución N° 0517-00-2025, Por la cual se homologa el Reglamento Académico de carreras de grado de la Facultad Politécnica (Acta N° 15, A.S. N° 15/30/07/2025).*