



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/19/53-00
ACTA 1227/08/09/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE GRADO, DE LA CARRERA INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA – PLAN 2026, SEDE SAN LORENZO”

VISTO: El Memorando DA/1796/2025 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/032/2025 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado de la FP-UNA, en el que presenta la propuesta de Programas de Estudio de las Asignaturas de la Carrera Ingeniería en Electrónica.

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

Que la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado, solicita la aprobación del Programa de Estudio de la asignatura **“Anteproyecto de Trabajo de Grado”**, de la carrera Ingeniería en Electrónica – Plan 2026.

Que los programas fueron elaborados conforme a las disposiciones establecidas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) en materia de **créditos académicos**, según lo dispuesto en la Resolución CONES N.º 221/2024, que regula el *Sistema de Créditos Académicos – Paraguay* y los criterios para su publicación en las carreras de grado.

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

25/19/53-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Anteproyecto de Trabajo de Grado”**, de la carrera Ingeniería en Electrónica – Plan 2026, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 41 de la presente Acta.

25/19/53-02 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 25/19/53-00 Acta 1227/08/09/2025
ANEXO 41

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel				Grado						
Asignatura				Anteproyecto de Trabajo de Grado						
Carrera				Plan	Sede/Filial		Carácter	Semestre	Prerrequisitos	
Ingeniería en Electrónica				2026	Sede San Lorenzo		Obligatoria	Noveno	Sistemas Embebidos y haber aprobado 226 créditos.	
Semanal					Periodo					
HT	HP	HTD	HTI	HS	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY	
1	3	4	5	8	18	72	90	162	6	

- *HT: Horas Teóricas semanales.
- *HP: Horas Prácticas semanales.
- *HTD: Horas semanales de Trabajo académico con acompañamiento Docente.
- *HTI: Horas semanales de Trabajo académico Independiente del estudiante.
- *HS: Horas Semanales (HTD+HTI).
- *PA: Periodo Académico en semanas.
- * THTD: Total de Horas de Trabajo académico con acompañamiento Docente (HTD*PA).
- * THTI: Total de Horas de Trabajo académico Independiente del estudiante (HTI*PA).
- * THA: Total de Horas de trabajo Académico (THTD+THTI).
- * CA-PY: Créditos académicos de la asignatura.

II. FUNDAMENTACIÓN

En el último nivel de la carrera, el estudiante dedica mucho tiempo a dar ese último paso, como requisito para la titulación que es la de presentar un trabajo de grado ante una mesa examinadora en una defensa pública. Para llegar a ello, el estudiante debe pasar por diferentes etapas, tales como: la definición del tema, la aprobación del tema, la búsqueda de tutores, el desarrollo del trabajo, el cumplimiento de los requisitos, la elaboración de informes, entre otras, cuyo objetivo en esta asignatura es presentar en detalle todas esas etapas y, en lo posible al término de la asignatura, someter a la dirección de carrera una propuesta de trabajo de grado correctamente elaborada.

Para lograr lo anterior, en primer lugar, la asignatura desarrolla los fundamentos para la elaboración del anteproyecto de trabajo de grado como primera unidad. En las siguientes cuatro unidades se desarrollan: la formulación del problema, la búsqueda del estado del arte, la aplicación de la metodología y, finalmente, la evaluación de recursos. El enfoque es teórico-práctico, poniendo mayor dedicación en la práctica.

Para llevar a cabo una investigación, lo principal es tener un plan para conducirla hasta el final. La necesidad de la enseñanza en los aspectos básicos del proceso de investigación que facilite a los estudiantes el diseño de un proyecto de investigación y/o de ingeniería aplicada, justifica la necesidad de esta asignatura en la carrera de Ingeniería en Electrónica.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.
2. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas



- en evidencias.
3. Aplicar en la práctica profesional los valores humanos, la ética y los mecanismos de seguridad laboral.
 4. Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.
 5. Adaptarse respetuosamente a contextos nuevos o adversos, así como a diversidades personales, disciplinares y culturales.
 6. Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación.
 7. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con la ingeniería electrónica con una visión de sistema mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcarlos integralmente en un contexto de incertidumbre.
 8. Seleccionar, construir y utilizar instrumentos innovadores asociados al ejercicio de la ingeniería electrónica.
 9. Producir, difundir y aplicar conocimientos técnicos y científicos en el área de la ingeniería electrónica.
 10. Planificar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el ámbito de la ingeniería electrónica.
 11. Interpretar, modelar y comunicar información, relacionada a la ingeniería electrónica, en forma gráfica.
 12. Diseñar e implementar sistemas electrónicos utilizando componentes de vanguardia.
 13. Emplear técnicas para garantizar la calidad y seguridad de los materiales, equipos, suministros, instalaciones y servicios de ingeniería electrónica.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Fundamentos del Anteproyecto del Trabajo de Grado	1.1 Revisión de las normativas institucionales del trabajo de grado. 1.2 Tipos de trabajos de grado en ingeniería. 1.3 Herramientas para redacción de documentos. 1.4 Aspectos éticos.	1. Identifica el propósito y los requisitos del anteproyecto de trabajo de grado en ingeniería. 2. Utiliza herramientas tecnológicas para la redacción y presentación de documentos académicos
2. Formulación del problema	2.1 Elección y justificación del problema. 2.2 Estudio de la problemática. 2.2 Análisis de la situación actual. 2.3 Identificación y delimitación del problema.	Identifica y formula claramente el problema técnico a abordar en el proyecto.



Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
3. Estado del arte	3.1. Revisión de la literatura en bases de datos académicas. 3.2. Elaboración del marco teórico basado en la literatura relevante. 3.3. Objetivos, general y específicos. 3.4. Estilo IEEE para citas y referencias bibliográficas.	1. Utiliza bases de datos académicas para recopilar información científica y tecnológica actualizada 2. Redacta el estado del arte del problema en estudio.
4. Metodología	4.1 Selección de metodologías de desarrollo del proyecto. Ingeniería de diseño. 4.2 Definición de técnicas, herramientas y procedimientos. Diagrama de bloques. Diagrama de flujo, y otros diagramas. 4.3 Planificación de actividades y cronograma de trabajo.	1. Diseña un plan metodológico adecuado para abordar el problema planteado. 2. Selecciona técnicas y herramientas pertinentes para el desarrollo del proyecto.
5. Recurso y presupuesto	5.1 Identificación de recursos materiales, tecnológicos y humanos necesarios. 5.2 Estimación de costos y presupuesto preliminar.	1. Identifica los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

El docente de la asignatura cumplirá un papel integrador, coordinando los siguientes aspectos:

- Guiar al estudiante en la definición del tema y la modalidad del trabajo de grado.
- Facilitar la vinculación con tutores.
- Supervisar el cumplimiento del cronograma establecido para la elaboración del anteproyecto.
- Evaluar las etapas del trabajo mediante rúbricas claras y comunicadas desde el inicio del curso.

La asignatura se desarrollará mediante un enfoque que integra metodologías activas y colaborativas, diseñadas para guiar al estudiante en la formulación y presentación de su anteproyecto de trabajo de grado.

VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Se evaluarán entregables específicos alineados con las etapas del anteproyecto en consideración con las rubricas definidas, conforme a los reglamentos institucionales vigentes.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Artículos científicos y de Revisión. Documentos de apoyo. Ordenadores personales, Conexión a Internet, Plataforma de Aula Virtual.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. (2023). Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- Reglamento de Trabajo de Grado aplicado a la Ingeniería en Electrónica de la FP-UNA
- Arias González, J. (2023) Metodología de la Investigación - Guía para el Proyecto de Tesis. https://www.researchgate.net/publication/367606613_Metodologia_de_la_Investigacion_-_Guia_para_el_Proyecto_de_Tesis



[Handwritten signature]

- ¿Cómo crear un póster científico?. (2020). <https://universoabierto.org/2020/05/06/como-crear-un-poster-cientifico/>
- Guía práctica de investigación en ingeniería : apoyo a la formación de docentes y estudiantes (2020). N. R. et al. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. UNIMINUTO, 2020.
https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10822/1/Libro_Gu%C3%ADa%20practica%20de%20investigaci%C3%B3n%20en%20ingenier%C3%ADa_2020.pdf
- Zapata del Mar, D., Moreno González, R., Casado Peña, F., Castañeda Aphan, B. (2019). Guía de investigación en Ciencias e Ingeniería, Ingeniería Electrónica. Pontificia Universidad Católica del Perú, 2019. <https://investigacion.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2019/06/guia-de-investigacion-en-ingenieria-electronica.pdf>
- Saravia Gallardo, M. A. (2019). Metodología de investigación científica. https://metodoinvestigacion.files.wordpress.com/2008/02/metodologia_investigacion-cientifica_marcelo-saravia.pdf
- Guillen Valle, O. R. , Cerna Ventura, B. F. ; Gondo Minami, R. ; Suarez Reyes, F. ; Martínez López, E. A.. (2019) ¿Cómo hacer un plan de tesis y una tesis cualitativa?, <https://es.scribd.com/archive/plans?doc=>
- Colomé, D.G. Femenia, P. E. (2018). Metodología de investigación para cursos de posgrado en ingeniería. ISBN 978-987-770-605-5. Universidad Nacional de San Juan – CONICET.
https://www.researchgate.net/publication/332652994_METODOLOGIA_DE_INVESTIGACION_PARA_ESTUDIANTES_DE_POSGRADO_EN_INGENIERIA
- Sánchez Carlessi, H. H. , Reyes Romero, C., Mejía Sáenz, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Universidad Ricardo Palma. Vicerrectorado de Investigación ISBN Nº 978-612-47351-4-1.
<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M P. (2017). Metodología de la Investigación: (6ª ed.). Bets Sellers. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Arias, F. (2017). El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica. (7a. ed). Disponible en <https://mega.nz/file/nhR1GKol#CmqIS07d6AXKq7iNEEFQVPBaLFBpQPnNqIjhmIGgGTs>
- Baena Paz, G. (2017) Metodología de la investigación. (3a ed.) 2017. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M P. (2014). Metodología de la Investigación. (6ta ed.) Bets Sellers. Disponible en https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf
- Bernal Torres, C. A. (2010). Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales. (3ra.ed). <https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Ayala Rodríguez, M. S. (2020). Cómo elaborar y presentar una investigación de tesis . San Lorenzo: La autora, 2020. – 185 p. (preprint). Pdf. Para uso exclusivo de la FPUNA
- 81 conectores gramaticales para redactar bien. Infografía de Educar 21 <https://universoabierto.org/2016/09/09/81-conectores-gramaticales-para-redactar-bien/>



- Day, R. A. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Tercera edición en español. . Washington, D.C.: OPS, 2005.
<http://www.bvs.hn/Honduras/pdf/Comoescribirypublicar.pdf>
- Sabino, C. (1994). Cómo hacer una tesis. Panapo, Caracas, 1994, 240 págs.
<https://metodouces.files.wordpress.com/2018/03/unidad-1-sabino.pdf>
- Fortin, M. F. El proceso de investigación: de la concepción a la realización. México: Mc Graw-Hill, 1999. – 319 p.
- Mata Mata, H. (2002). Cómo elaborar una investigación de grado: la elaboración de proyectos de investigación. – Caracas: [s. n.], 2002. – 47 p.
- Pérez, S. (1998). Normas de presentación de tesis, tesinas y proyectos. (2a. ed.) Madrid : Universidad Pontificia Comillas, 1998. – 62 p.
- Salkind, N.J. Métodos de investigación. (3ª ed). México: Prentice –Hall, 1999. – 380 p.
- Sierra Bravo, R. Técnicas de investigación social: teoría y ejercicios. (11a ed. Rev.) Madrid: Paraninfo, 1998. – 714 p.
- Sierra Bravo, R. Tesis doctorales y trabajos de investigación científica (3ra. ed. rev. y amp.) Madrid: Paraninfo, 1994. – 498 p.
- Tamayo Y Tamayo, M. (1993). Metodología formal de investigación científica. (2ªed). México: Limusa, 1993. – 159 p.
- Yanosky F., A. A. (2001). Redacción técnica y científica de proyectos y tesis. Asunción: Universidad Americana, 2001. – 228 p.
- Zorrilla Arena, S. (1997). Guía para elaborar la tesis. México: McGraw-Hill, 1997. – 111 p.

