



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/19/69-00
ACTA 1227/08/09/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA REDES INALÁMBRICAS, 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 **“Redes Inalámbricas”**, 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:**

25/19/69-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Redes Inalámbricas”**, de la carrera Ingeniería en Electrónica – Plan 2026, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 57 de la presente Acta.

25/19/69-02 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

Resolución 25/19/69-00 Acta 1227/08/09/2025
ANEXO 57

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel		Grado									
Asignatura		Redes Inalámbricas									
Carrera		Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos	
Ingeniería en Electrónica		2026		Sede San Lorenzo		Obligatoria		Octavo		Redes de Datos, Sistemas Digitales, Comunicaciones Móviles	
Semanal					Periodo						
HT	HP	HTD	HTI	HS	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY		
2	2	4	4	8	18	72	72	144	5		

- *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

Estudiar Redes Inalámbricas es crucial para el cumplimiento del perfil de egreso en una carrera de Ingeniería en Electrónica, ya que abarca los fundamentos y aplicaciones de la conectividad inalámbrica en diversos sistemas.

Los ingenieros electrónicos deben comprender las bases de las redes inalámbricas, ya que estas son la base de la comunicación moderna y conectividad móvil. Este conocimiento permite entender cómo funcionan las redes a nivel físico y de transmisión de datos. Esto incluye la propagación de señales, interferencias, y protocolos básicos de comunicación, lo que es esencial para crear y mantener redes confiables en diferentes entornos.

Las redes LAN inalámbricas (como Wi-Fi) son una de las aplicaciones más comunes y necesarias tanto en hogares como en empresas. Estudiar LANs inalámbricas permite a los ingenieros conocer su arquitectura, funcionamiento y configuración. Los estudiantes aprenden a configurar y gestionar redes Wi-Fi eficientemente, optimizando el alcance y la cobertura, y asegurando una experiencia de usuario estable.

El diseño de redes inalámbricas implica planificar y proyectar redes para satisfacer necesidades específicas de cobertura, velocidad, y número de usuarios. La capacidad de diseñar redes eficientes es fundamental para garantizar un rendimiento óptimo. Los futuros ingenieros en electrónica desarrollan habilidades para seleccionar la infraestructura, el hardware y los protocolos adecuados, y para integrar las redes en diferentes espacios (oficinas, fábricas, residencias, etc.) con mínima interferencia y alta eficiencia.

La seguridad es fundamental en cualquier sistema de comunicación, y las redes inalámbricas son particularmente vulnerables a amenazas como el acceso no autorizado y la interceptación de datos. La asignatura permite a los ingenieros desarrollar redes seguras que protejan la información transmitida. Los estudiantes aprenden a implementar



protocolos de seguridad, como WPA3, y técnicas de autenticación y encriptación que aseguren la confidencialidad e integridad de la información en redes inalámbricas.

El IoT conecta dispositivos a través de redes inalámbricas, y es una de las aplicaciones emergentes más importantes en la electrónica y las telecomunicaciones. Estudiar IoT permite a los futuros ingenieros comprender cómo se pueden conectar sensores, actuadores y dispositivos de manera eficiente y segura. Los estudiantes desarrollan habilidades en el diseño y configuración de redes para IoT, lo que es clave para crear soluciones inteligentes en sectores como la industria, hogar, salud y ciudades inteligentes.

La asignatura tiene un enfoque teórico-práctico y está estructurada en siete unidades que combinan aspectos técnicos con fundamentos para aumentar la comprensión sobre las Redes Inalámbricas.

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. Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación.
- 4. 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.
- 5. Adquirir, aplicar, producir y difundir conocimientos técnicos y científicos en el área de la ingeniería electrónica.
- 6. Interpretar, modelar y comunicar información, relacionada a la ingeniería electrónica, en forma gráfica.
- 7. 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. Bases de redes inalámbricas.	1.1 Generalidades de redes inalámbricas. 1.2 Diferentes tecnologías asociadas. 1.3 Evolución de Redes Inalámbricas. 1.4 Tendencias actuales.	1. Describe las diferentes tecnologías y tendencias de redes inalámbricas.
2. LANs Inalámbricas.	2.1 Protocolos 802.11. 2.2 Protocolos 802.15.4. 2.3 Bluetooth. 2.4 Lora WAN. 2.5 Tecnologías WiFi.	1. Selecciona la tecnología inalámbrica adecuada y acorde a los requerimientos.
3. Diseño redes Inalámbricas.	3.1 Análisis de la cobertura del WIF 3.2 Tráfico asociado. 3.3 Múltiples áreas. 3.4 Criterios de diseño.	1 Diseña una red WiFi considerando cantidad usuarios, atenuaciones, distancia de cobertura.
4. Controladores Inalámbricos.	4.1 Gestión centralizada. 4.2 Contextos de controladores. 4.3 Beneficios / problemáticas de controladores.	1 Configura equipos controladores de redes inalamblicas – WLAN.



Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
5. TCP/IP sobre Sistemas Inalámbricos.	5.1 Conexiones TCP/IP sobre redes inalámbricas. 5.2 Ajustes para internet en redes inalámbricas. 5.3 Multimedia asociado.	1 Configura los parámetros para las interconexiones entre redes LAN y WAN.
6. Seguridad en redes inalámbricas.	6.1 Encriptación en redes inalámbricas. 6.2 Gestión de autenticación inalámbrica. 6.3 Configuraciones y herramientas adicionales de seguridad inalámbrica.	1 Configura el método de encriptación a ser utilizado en la red inalámbrica de acuerdo a la tecnología utilizada - WEP, WPA, WPA2.
7. Internet de las Cosas (IoT).	7.1 Generalidades IoT. 7.2 Redes IoT. 7.3 Sistemas de ejemplo de redes IoT. 7.4 Gerenciamiento IoT.	1 Describe las redes IoT. 2 Configura dispositivos para integrarse a la red IoT.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el desarrollo del programa se aplicarán estrategias didácticas conducentes a la apropiación teórica y la ejecución práctica de Redes Inalámbricas, a saber:

- Exposición por parte del docente de los conceptos básicos por unidad, con materiales de lectura y ejemplos orientados a la enseñanza de las competencias específicas de la asignatura.
- Se promoverá el debate a través de preguntas sobre lo expuesto y desde la participación de los estudiantes.
- Trabajos individuales y/o grupales, orientadas especialmente a enriquecer los contenidos de cada unidad utilizando materiales didácticos dispuestos en el aula virtual y aplicados en las clases presenciales mediante el análisis de los planteamientos prácticos y/o investigativos sobre casos de uso/aplicaciones prácticas.
- Realización de prácticas de laboratorio utilizando componentes electrónicos reales e instrumental de laboratorio para contrastar con resultados teóricos y, a su vez, contrastar con los resultados de simuladores de circuitos electrónicos.

La elección particular de la estrategia didáctica aplicada será explícita en el Planeamiento de la Asignatura, de acuerdo con el perfil de los estudiantes, los recursos disponibles y el contexto educativo, a excepción de las prácticas de laboratorio que tienen un carácter obligatorio en esta asignatura.

VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Evaluación de trabajos prácticos y de investigación mediante la presentación escrita de informes por medio de rúbricas, evaluación de las prácticas de laboratorio mediante la presentación escrita de informes, cuestionarios por unidades de aprendizaje, resolución de problemas.

Con fines de calificación y promoción se aplicará el Reglamento Académico vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Aula virtual, pizarrón, proyector, marcadores, celulares, computadoras, acceso a internet, hoja de datos técnica de componentes electrónicos, artículos científicos, equipos de laboratorio, simuladores.



[Handwritten signature]

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Stallings, W. (2012). Comunicaciones y redes inalámbricas (2.ª ed.). Pearson Educación.
- Rappaport, T. S. (2002). Comunicación inalámbrica: Principios y práctica (2.ª ed.). Prentice Hall.
- Hara, T., & Nishio, S. (2010). Wireless Sensor Networks: Principles and Practice. Springer.
- Pahlavan, K., & Krishnamurthy, P. (2013). Principles of Wireless Access and Localization. John Wiley & Sons.
- Zyren, J., & Petrick, W. (2006). 802.11 Wireless Networks: The Definitive Guide (2nd ed.). O'Reilly Media.
- Stallings, W. (2013). Wireless Communications & Networks (2nd ed.). Pearson.
- Rappaport, T. S. (2014). Wireless Communications: Principles and Practice (2nd ed.). Prentice Hall.
- Stallings, W. (2018). *Comunicaciones y redes de computadoras* (10.ª ed.). Pearson Educación.
- Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. (2013). *Redes de computadoras* (5.ª ed.). Pearson Educación.
- Forouzan, B. A. (2013). *Comunicación de datos y redes de computadoras* (4.ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Kurose, J. F., & Ross, K. W. (2018). *Redes de computadoras: Un enfoque descendente* (6.ª ed.). Pearson Educación.



[Handwritten signature]