



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/19/114-00
ACTA 1227/08/09/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA GRUPOS ELECTRÓGENOS, DE LA CARRERA INGENIERÍA ELÉCTRICA – 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 Eléctrica.

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 **“Grupos Electrógenos”**, de la carrera Ingeniería Eléctrica – 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:**

25/19/114-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Grupos Electrógenos”**, de la carrera Ingeniería Eléctrica – Plan 2026, Sede San Lorenzo, detallado en el ANEXO 102 de la presente Acta.

25/19/114-02 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 25/19/114-00 Acta 1227/08/09/2025
ANEXO 102

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DEELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN:

Nivel				Grado															
Asignatura				Grupos Electrógenos															
Carrera				Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos							
Ingeniería Eléctrica				2026		Sede San Lorenzo		Electiva I		***		Haber aprobado 196 créditos.							
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

La asignatura Grupos Electrógenos forma parte del área de formación profesional en la Ingeniería Eléctrica y tiene como propósito brindar las competencias necesarias para que los futuros ingenieros electricistas en el suministro energético en aplicaciones críticas, industriales y residenciales, mediante el diseño, instalación, operación y mantenimiento de sistemas de generación eléctrica basados en grupos electrógenos. Es una asignatura optativa con naturaleza teórico-práctico que se organiza en seis unidades programáticas en función a los ejes temáticos abordados.

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. Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación.
5. Proyectar, diseñar, evaluar, seleccionar y utilizar equipos e instrumentos asociados al ejercicio de la ingeniería eléctrica.
6. Interpretar, modelar y comunicar información referida a la ingeniería eléctrica en forma gráfica tanto por métodos tradicionales como mediante aplicaciones de diseño asistido por computadora.



[Handwritten signature]

7. Desarrollar proyectos de ingeniería que den soluciones integrales y sostenibles mediante el uso racional y eficiente de la energía.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
1. Tipos de grupos generadores.	1.1. Conceptos fundamentales. 1.2. Principio de funcionamiento. 1.3. Configuraciones y aplicaciones de los tipos de grupos generadores. 1.3.1 Portátiles. 1.3.2 Estacionarios. 1.3.3 De emergencias. 1.3.4 De uso continuo.	1. Revisa conceptos fundamentales y principios de funcionamiento. 2. Identifica las características y aplicaciones de diferentes tipos de grupos generadores. 3. Selecciona grupos electrógenos según necesidades específicas.
2. Generadores eléctricos.	2.1. Partes del generador eléctrico. 2.2. Normas aplicables. 2.3. Características a tener en cuenta en el dimensionamiento. 2.4. Características del ambiente (altitud, temperatura ambiente, atmósfera, límites de ruido, vibración, ventilación, accesorios). 2.5. Características de desempeño (potencia nominal, elevación de temperatura, clase de aislamiento, caída de tensión, sobrecarga, corto circuito, protección del generador, régimen de servicio, operación). 2.6. Características constructivas (componentes, placa, pintura, forma constructiva). 2.7. Selección de generadores (criterios técnicos y comerciales).	1. Identifica las partes principales de un generador eléctrico y describe su función en el sistema de generación de energía. 2. Aplica normas de seguridad, eficiencia y calidad en la selección y operación de generadores eléctricos. 3. Diseña soluciones sostenibles considerando las características de desempeño y los efectos adversos de las condiciones ambientales en los generadores eléctricos. 4. Identifica los elementos constructivos del generador eléctrico a partir de su placa de características y especificaciones técnicas.
3. Motores de combustión interna.	3.1 Conceptos fundamentales, tipos de motores. 3.2. Partes del motor, accesorios. 3.3. Ciclos de motores de combustión. 3.4. Motores nafteros versus diesel 3.5. Potencia prime, standby, eficiencia. 3.6. Bombas de inyección. 3.7. Características técnicas del motor de combustión interna.	1. Describe el principio de funcionamiento de los motores de combustión interna y clasificar los diferentes tipos según su diseño y aplicación. 2. Diagnostica fallas comunes en sistemas auxiliares como lubricación, refrigeración y escape. 3. Compara las características técnicas y operativas de



Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
		<p>motores nafteros y diésel para diferentes aplicaciones.</p> <p>4. Evalúa la eficiencia energética del motor en función de su carga y régimen operativo.</p>
4. Tableros de transferencias	<p>4.1. Tipos de tablero de transferencia:</p> <p>4.1.1 Automáticos.</p> <p>4.1.2 Manuales.</p> <p>4.1.3 Electromecánicos.</p> <p>4.1.4 ATS.</p> <p>4.3. Diferenciación del funcionamiento de cada uno.</p> <p>4.4. Diseño eléctrico del tablero de transferencia automática.</p>	<p>1. Describe el funcionamiento de los diferentes tipos de tableros de transferencia.</p> <p>2. Diagnostica problemas comunes en tableros de transferencia, considerando las características de cada tipo.</p> <p>3. Diseña el circuito eléctrico de un tablero de transferencia automática con componentes adecuados a las especificaciones de carga y seguridad.</p> <p>4. Elabora un proyecto técnico que incluya el diseño, selección de componentes, presupuesto y pruebas funcionales del tablero de transferencia automática.</p>
5. Instalación de grupos electrógenos	<p>5.1. Fijación de grupos electrógenos.</p> <p>5.2. Sala del grupo electrógeno.</p> <p>5.3. Sistema de escape.</p> <p>5.4. Sistema de enfriamiento.</p> <p>5.5. Sistema de combustible</p> <p>5.6. Conductores</p>	<p>1. Identifica los requerimientos estructurales y normativos para la fijación adecuada de grupos electrógenos.</p> <p>2. Diseña un espacio adecuado para la instalación del grupo electrógeno, cumpliendo con requisitos de ventilación, aislamiento acústico y acceso seguro, garantizando el buen funcionamiento de los sistemas de escape y enfriamiento.</p> <p>3. Identifica los componentes principales del sistema de suministro de combustible que garantice el flujo continuo y seguro.</p> <p>4. Dimensiona conductores eléctricos para la conexión del grupo electrógeno, considerando la capacidad de</p>



Unidades	Contenidos	Resultados de Aprendizaje
		carga, caídas de tensión, factor de potencia y normativas aplicables.
6. Mantenimiento de grupos electrógenos	6.1. Tipos de mantenimiento: correctivo, preventivo. 6.2. Periodos de mantenimiento, horas de uso. 6.3. Fallos y alarmas. 6.4. Lubricantes, refrigerantes, filtros, verificación de baterías.	<ol style="list-style-type: none">1. Diferencia entre mantenimiento correctivo y preventivo, explicando sus objetivos, características y aplicaciones en grupos electrógenos.2. Establece cronogramas de mantenimiento ajustados a la frecuencia de uso y condiciones operativas para mantenimiento preventivo o correctivo de grupos electrógenos.3. Analiza los fallos y alarmas más comunes en grupos electrógenos a partir de señales de alarma del sistema para proponer acciones correctivas específicas.4. Implementa un plan de mantenimiento que incluya inspección, carga y reposición de baterías para asegurar la confiabilidad del sistema.

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

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

- **Prácticas de Laboratorio:** Se realizarán prácticas de laboratorio enfocados en el entendimiento práctico del contenido pragmático de la asignatura utilizando instrumentación de laboratorio y las técnicas para contrastar con los resultados teóricos y/o los resultados obtenidos mediante los simuladores, orientados al cumplimiento de los resultados de aprendizaje de cada unidad.
- **Aula invertida:** metodología donde se diseña la enseñanza y que el estudiante pueda aprender y documentarse sobre los temas de trabajo, posteriormente, en clase se realizan las actividades de aprendizaje y permite al docente ser facilitador y orientador para la comprensión del contenido.
- **Aprendizaje basado en problemas:** estrategia de enseñanza donde se busca resolver un problema a través del conocimiento que adquirió en el aula, el estudiante toma liderazgo de su aprendizaje e identifica la importancia de su aprendizaje y el conocimiento.



- **Estrategias y técnicas de enseñanzas grupales:** panel, foro, entrevista, taller, entre otros.

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

Evaluaciones parciales y finales, tareas de resolución de ejercicio, trabajos prácticos individual y/o grupal, Informes de prácticas de laboratorio.

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, equipo de audio, catálogos de fabricantes, materiales de uso profesional.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Pulido, M. (2014). Alternadores de grupos electrógenos. Marcombo.
- Hernández Cubillo, R. (2022). Aplicación para la gestión de repuestos de grupos electrógenos [Trabajo de fin de máster, Universidad Politécnica de Madrid]. Universidad Politécnica de Madrid.
- Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). (2013). *NP 2 028 96: Instalaciones eléctricas de baja tensión*. INTN.
- Editorial LTC. (2016). Instalaciones eléctricas (16.ª ed.). LTC.
- Enríquez Harper, G. (s. f.). Elementos de diseño de las instalaciones eléctricas industriales (2.ª ed.). Limusa.

