



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Electrónica
Area: Electrónica

(Programa del año 2025)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|------------------|-----------------|--------------|------|-----------------|
| ELECTROTECNIA | ING.ELECT.O.S.D | 13/08 | 2025 | 1° cuatrimestre |
| () ELECTROTECNIA | TEC.UNIV.ELECT. | 15/13 -CD | 2025 | 1° cuatrimestre |
| () ELECTROTECNIA | PROF.TECN.ELECT | 005/0 9 | 2025 | 1° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|-----------------------|-------------------------|------------|------------|
| FALCO, CRISTIAN ARIEL | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| ROTGER, OMAR DARIO | Responsable de Práctico | A.1ra Simp | 10 Hs |

III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs | 3 Hs | Hs | 3 Hs | 6 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|---|-----------------|
| E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo | 1° Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 12/03/2025 | 24/06/2025 | 15 | 90 |

IV - Fundamentación

El curso de Electrotecnia es considerado hoy en día como un tema complementario en la formación profesional de todo técnico o ingeniero y está orientado a que el estudiante reconozca en forma global los tipos de circuitos, máquinas e instalaciones con las que se va a encontrar en su desempeño profesional.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Competencias Generales:

- Aplicar conceptos fundamentales en el análisis y diseño de circuitos eléctricos.
- Resolver problemas eléctricos mediante el uso de herramientas matemáticas e informáticas.
- Utilizar instrumentos de medición eléctrica con precisión.
- Comunicar de manera efectiva conceptos técnicos y resultados de medición.
- Desarrollar la capacidad de trabajo en equipo en entornos técnicos.

Competencias Específicas:

1. Comprensión de los principios eléctricos: Explicar los fundamentos de corriente alterna (CA) y corriente continua (CC), el comportamiento de los circuitos eléctricos y su aplicación en sistemas eléctricos reales.

2. Uso de Instrumentación y Medición: Manejar instrumentos de medición (multímetros, osciloscopios, vatímetros) para determinar variables eléctricas con precisión.
3. Análisis y Diseño de Sistemas Eléctricos: Aplicar métodos de resolución de circuitos y seleccionar componentes adecuados para instalaciones eléctricas.
4. Interpretación y Aplicación de Normativas: Identificar normas eléctricas de seguridad y eficiencia en instalaciones.
5. Trabajo Práctico en Laboratorio: Realizar conexiones, mediciones y ensayos en instalaciones y máquinas eléctricas, y en transformadores.

Resultados de Aprendizaje:

- Expresar con claridad los conocimientos adquiridos en electrotecnia y su aplicación en circuitos eléctricos.
- Seleccionar y emplear adecuadamente instrumentos de medición en distintos contextos industriales.
- Diagnosticar y solucionar problemas en instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Interpretar planos eléctricos y especificaciones técnicas.
- Demostrar habilidades prácticas en la manipulación de máquinas eléctricas y transformadores.
- Aplicar normativas de seguridad eléctrica en el diseño y operación de circuitos.

VI - Contenidos

Unidad N° 1 – Fundamentos de Corriente Alterna (CA)

Magnitudes eléctricas en CA.

Circuitos de CA con resistencia, con inductancia y con capacidad.

Sistemas monofásicos y trifásicos de CA. Tipos de conexiones.

Potencia en CA monofásica y trifásica.

Factor de Potencia (FP). Corrección del FP.

Unidad N° 2 – Instrumentos y Medidas Eléctricas

Precisión, exactitud y errores en la medición.

Instrumentos analógicos y digitales. Extensión de escalas.

Medición de tensión, corriente y resistencia.

Medición de potencia en CC y CA monofásica y trifásica.

Mediciones especiales en la industria.

Unidad N° 3 – Transformadores

Principios de funcionamiento transformadores monofásicos y trifásicos.

Ensayos en vacío y cortocircuito. Características constructivas. Corriente de cortocircuito.

Regulación de tensión y rendimiento. Conexión en paralelo.

Transformadores de medida. Autotransformadores.

Unidad N° 4 – Máquinas Eléctricas Rotativas

Máquina de CC. Principio de funcionamiento.

Regímenes de funcionamiento. Características constructivas.

Potencia. Rendimiento y Pérdidas.

Sistemas de arranque. Regulación de velocidad.

Motores de CC de imán permanente.

Máquina Asíncrona de CA. Principio de funcionamiento. Características constructivas. Potencia, rendimiento y pérdidas.

Sistemas de arranque. Regulación de velocidad.

Máquina Síncrona de CA: Principio de funcionamiento.

Regímenes de funcionamiento. Características constructivas. Potencia, rendimiento y pérdidas.

Sistemas de arranque. Regulación de velocidad.

Unidad N° 5 – Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión

Generación, transporte y distribución de energía eléctrica.

Tablero eléctricos, canalizaciones, aparatos de mando y protecciones.

Puesta a tierra.

Cálculo y dimensionamiento de conductores y protecciones.

Unidad N° 6 – Luminotecnia

Magnitudes luminosas y unidades.

Tipos de lámparas: Principio de funcionamiento, características constructivas y comparación.

Cálculo de iluminación.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos estarán distribuidos de la siguiente manera:

1. Ocho guías de prácticas compuestas por cuestionarios y resolución de problemas que se corresponden con las unidades temáticas.

2. Cinco trabajos prácticos serán de laboratorio.

- Mediciones Básicas en CC y CA
- Mediciones de Potencias y Corrección del Factor de Potencia
- Ensayos en Transformadores
- Ensayos en Máquinas Eléctricas de CC
- Ensayos en Máquinas Eléctricas de CA

Mediciones básicas en CC y CA: Desarrollo de habilidades en la selección y uso de instrumentos de medición. (RA: Seleccionar y emplear adecuadamente instrumentos de medición).

Ensayos de transformadores: Aplicación de principios eléctricos para analizar rendimiento y eficiencia. (RA: Diagnosticar y solucionar problemas en instalaciones eléctricas).

Ensayos de máquinas eléctricas de CC y CA: Interpretación y manipulación de circuitos de motores. (RA: Demostrar habilidades prácticas en la manipulación de máquinas eléctricas y transformadores).

Medición y corrección del factor de potencia: Evaluación del consumo eléctrico y estrategias de optimización. (RA: Aplicar normativas de seguridad eléctrica en el diseño y operación de circuitos).

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la calificación de regular los estudiantes deberán:

1° Aprobar la totalidad de los cuestionarios con un puntaje igual o superior al 70%.

2° Aprobar dos evaluaciones con una calificación igual o superior al 70%.

El incumplimiento de cualquiera de los ítems anteriores es causal de desaprobación del curso.

Para obtener la calificación de PROMOCIONAL los estudiantes deberán:

1° Aprobar la totalidad de los cuestionarios con un puntaje superior al 80%.

2° Aprobar dos evaluaciones con una calificación igual o superior al 80%.

El incumplimiento de cualquiera de los ítems anteriores es causal de pérdida de la promoción del curso.

La asignatura prevé el examen libre donde se evaluará al alumno tanto en los conocimientos prácticos, laboratorios y teóricos.

IX - Bibliografía Básica

[1] Electrotecnia. José García, Trasancos. Editorial Paraninfo. 2001.

[2] Electrotecnia. Pablo Alcalde San Miguel. Editorial Paraninfo. 2002.

[3] Electrotecnia. Curso Elemental. Heinrich Hübscher. Editorial Rererté S.A. 1991.

- [4] Electrotecnia de Potencia. Curso Superior. Wolfgang Müller. Editorial Rererté S.A. 1994.
- [5] Transformadores de potencia, de medida y de protección. Oliva, E.R., ISBN: 9788426716200, Marcombo, 1994.
- [6] Selección y aplicaciones de motores eléctricos, Siemens, Ed. Marcombo 1989.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] Electrical Engineering Handbook, Siemens, Ed. John Wiley & Sons Limited. 1985
- [2] Electrical Installations Handbook, Siemens, Ed. John Wiley & Sons. 1987, Tomo 1
- [3] Electrical Installations Handbook, Siemens, Ed. John Wiley & Sons. 1987, Tomo 2
- [4] Instalaciones Electromecánicas, Cabré, Ed. Cesarini Hnos.
- [5] Basic Electrical Theory and Practice, Siemens, Ed. Heyden 1980.

XI - Resumen de Objetivos

- Comprender y aplicar los conceptos fundamentales de la electrotecnia en el análisis y solución de problemas eléctricos.
- Analizar y operar máquinas eléctricas y sus instalaciones complementarias, garantizando su funcionamiento eficiente y seguro.
- Desarrollar y utilizar un lenguaje técnico preciso para la comunicación efectiva en entornos profesionales del sector eléctrico.
- Adquirir habilidades prácticas mediante la realización de ejercicios, simulaciones y proyectos aplicados en electrotecnia.

XII - Resumen del Programa

Este programa enfatiza el desarrollo de competencias prácticas y conceptuales en electrotecnia, alineadas con el ejercicio profesional en el ámbito de la electrónica.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros