



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
 Departamento: Ingeniería
 Área: Electricidad

(Programa del año 2025)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 21/07/2025 11:17:33)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Electrotecnia	INGENIERÍA QUÍMICA	Ord	2025	2° cuatrimestre
		24/12 -17/2		
Electrotecnia	ING. INDUSTRIAL	2	2025	2° cuatrimestre
		OCD N° 20/22		
Electrotecnia	ING. MECATRÓNICA	OCD	2025	2° cuatrimestre
		N° 19/22		

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SAAVEDRA, MARTIN WALTER	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GOMEZ, FRANCO PEDRO	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
IBARRA GUTIERREZ, AGUSTIN ANIBAL	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
RODRIGUEZ PIATTI, FEDERICO HER	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	2 Hs	3 Hs	1 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
04/08/2025	14/11/2025	15	90

IV - Fundamentación

La asignatura Electrotecnia constituye un pilar fundamental en la formación del Ingeniero Industrial y del Ingeniero Mecatrónico. Aporta conocimientos esenciales sobre fenómenos eléctricos y electromagnéticos, permitiendo el análisis, diseño y operación de circuitos eléctricos, transformadores, máquinas eléctricas e instalaciones industriales. La comprensión profunda de estos temas es indispensable para abordar con solvencia los desafíos técnicos que presenta el diseño de sistemas eléctricos eficientes, seguros y confiables en entornos productivos, industriales y de servicios.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Resultados de Aprendizaje:

- Comprender los principios básicos de la electricidad y el magnetismo aplicados a sistemas industriales.
- Analizar circuitos eléctricos en corriente continua y alterna.
- Resolver problemas de análisis de circuitos eléctricos de forma teórico-práctica.
- Seleccionar y dimensionar componentes eléctricos y máquinas para aplicaciones industriales.
- Interpretar y diseñar instalaciones eléctricas industriales conforme a normativas vigentes.
- Aplicar principios de eficiencia energética en el uso de equipos eléctricos industriales.

VI - Contenidos

Unidad 1: Circuitos Eléctricos de Corriente Continua y Transitorios

- Elementos activos y pasivos de un circuito.
- Leyes fundamentales: Ohm, Kirchhoff.
- Métodos de resolución de circuitos: mallas, nodos.
- Potencia en corriente continua.
- Análisis de transitorios en circuitos RL, RC y RLC.

Unidad 2: Corriente Alterna Monofásica y Trifásica

- Generación de fem alterna sinusoidal.
- Representaciones: trigonométrica, cartesiana, simbólica.
- Valores instantáneo, medio y eficaz.
- Circuitos R, L, C en serie y paralelo.
- Potencia activa, reactiva y aparente.
- Factor de potencia y su corrección.
- Sistemas trifásicos: generación, conexiones estrella y triángulo, análisis de circuitos equilibrados y desequilibrados, potencias.

Unidad 3: Transformadores

- Pérdidas y rendimiento en máquinas eléctricas.
- Calentamiento y enfriamiento de máquinas eléctricas.
- Tipos de servicio.
- Principio de funcionamiento de transformadores.
- Circuito equivalente.
- Ensayos de vacío y cortocircuito.
- Regulación, rendimiento y pérdidas.
- Calidad de energía: conceptos básicos de armónicos.

Unidad 4: Motores Eléctricos

- Motores de inducción trifásicos: funcionamiento, tipos, curvas características.
- Sistemas de arranque y control.
- Motores monofásicos: funcionamiento y métodos de arranque.
- Motores de corriente continua: funcionamiento, regulación de velocidad, curvas características.
- Criterios de selección de motores industriales.

Unidad 5: Luminotecnia y Eficiencia Energética

- Conceptos básicos de eficiencia energética en instalaciones eléctricas.
- Magnitudes fundamentales de luminotecnia.
- Fuentes de luz: tipos, características y aplicaciones.
- Cálculo de iluminación interior y exterior.
- Normativa de Iluminación y color. Anexo IV de la Ley 19587/decreto 351.

Unidad 6: Instalaciones Eléctricas Industriales

- Tipología de instalaciones eléctricas industriales.
- Tableros: principal, seccional, sectorial.

- Canalizaciones: tipos y características.
- Equipos de protección: contactores, relés, temporizadores, interruptores, fusibles.
- Controladores lógicos programables (PLC)
- Sistemas de puesta a tierra.
- Instalaciones especiales: lugares húmedos y atmósferas explosivas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

La asignatura contempla actividades prácticas de aula y laboratorio destinadas a aplicar los conceptos teóricos y desarrollar habilidades técnicas para la resolución de problemas eléctricos en entornos reales.

Trabajos Prácticos de Aula

Práctico N°1: Aplicación de las leyes de Kirchhoff. Resolución de circuitos en c.c. por método de corrientes de mallas.

Práctico N°2: Análisis de circuitos RLC en serie y paralelo en c.a.

Práctico N°3: Cálculo de potencia activa, reactiva y aparente. Factor de potencia y métodos de corrección.

Práctico N°4: Cálculo de magnitudes eléctricas en sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados.

Práctico N°5: Estudio del calentamiento y enfriamiento de máquinas eléctricas.

Práctico N°6: Obtención y análisis del circuito equivalente de transformadores.

Trabajos Prácticos de Laboratorio

Se prevé la realización de tres prácticas experimentales:

Laboratorio N°1: Mediciones básicas en corriente continua: tensión, corriente, resistencia y potencia.

Laboratorio N°2: Mediciones en sistemas trifásicos: tensión, corriente y potencia activa y reactiva.

Laboratorio N°3: Ensayos con máquinas eléctricas estáticas y rotativas: observación de funcionamiento y comportamiento bajo carga.

Normas de Seguridad

En la primera clase práctica se abordarán las normas de seguridad eléctrica e higiene en laboratorio. Se entregará una guía al estudiante y se dispondrá una copia visible en el laboratorio, con el fin de promover un entorno seguro y responsable.

VIII - Regimen de Aprobación

A – Metodología de Dictado del Curso

El curso se dictará en modalidad presencial, mediante clases teóricas y prácticas integradas con actividades de laboratorio. El crédito horario se distribuirá de la siguiente manera:

- Clases teóricas: 2 horas semanales (30 horas por cuatrimestre).
- Clases prácticas y de laboratorio: 3 horas semanales (45 horas por cuatrimestre).

Las clases teóricas estarán orientadas a la exposición y análisis de los conceptos fundamentales, mientras que las actividades prácticas y de laboratorio estarán destinadas a la resolución de problemas aplicados y a la verificación experimental de los fenómenos estudiados.

B – Condiciones para Regularizar el Curso

Para obtener la condición de regular, los estudiantes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Asistencia mínima del 80% a las clases prácticas.
- Asistencia obligatoria al 100% de los laboratorios.
- Aprobación de dos evaluaciones parciales con un mínimo del 70% de respuestas correctas. Cada parcial contará con dos instancias de recuperación, conforme a la OCS N° 32/14.
- Aprobación de la carpeta de trabajos prácticos y de los informes de laboratorio, que serán revisados por el equipo docente.

C – Régimen de Aprobación con Examen Final

Los estudiantes regulares deberán rendir un examen final individual, que podrá ser oral o escrito.

- Modalidad oral: el tribunal seleccionará tres temas correspondientes a distintas unidades del programa analítico. El estudiante deberá exponer uno de los temas y luego responder preguntas vinculadas a los otros dos.
- Modalidad escrita: se sortearán dos temas de diferentes unidades del programa analítico que el estudiante deberá desarrollar

por escrito.

D – Régimen de Aprobación sin Examen Final

El curso no contempla régimen de promoción sin examen final.

E – Régimen de Aprobación para Estudiantes Libres

Los estudiantes que deseen rendir la asignatura en condición de libres deberán:

1. Aprobar un examen escrito sobre resolución de problemas relacionados con el programa de trabajos prácticos.
2. Desarrollar correctamente uno de los laboratorios de la asignatura.
3. En caso de aprobar ambas instancias, podrán rendir el examen final oral o escrito, conforme a las mismas modalidades establecidas para los estudiantes regulares.

IX - Bibliografía Básica

- [1] [1] Circuitos Eléctricos – Jesus Fraile Mora. Ed. Pearson. 2012 - Classroom
- [2] [2] Fundamentos de circuitos eléctricos - Alexander-Sadiku. Ed. Mc Graw Hill, 5ta. Edición 2013 – Classroom.
- [3] [3] Máquinas Eléctricas y Sistemas de Potencia - Theodore Wildi. Ed. Pearson, 6ta Edición 2007 - Classroom
- [4] [4] Maquinas Eléctricas – Stephen J. Chapman. Ed. Mc Graw Hill, 5ta. Edición 2012 – Classroom.
- [5] [5] Máquinas Eléctricas - Jesús Fraile Mora. Ed. Mc Graw Hill, 5ta. Edición 2003 – Classroom.
- [6] [6] Maquinas Eléctricas – M. A. Sobrevilla. Ed. Aldina. Edición 2000 – Classroom
- [7] [7] Apuntes de la materia – Classroom.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] [1] Circuitos Eléctricos y Magnéticos - Sobrevilla. Ed. Marymar. 1980. - Biblioteca – Classroom
- [2] [2] Instalaciones Eléctricas Generales - Enciclopedia CEAC de Electricidad - Ramirez Vazquez -Ediciones CEAC S.A.– 1995. Biblioteca
- [3] [3] Asociación Electrotecnia Argentina (AEA) 90364 – Reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles. 2006.

XI - Resumen de Objetivos

- Comprender principios de la electrotecnia.
- Analizar circuitos eléctricos.
- Resolver problemas eléctricos.
- Seleccionar máquinas eléctricas.
- Diseñar instalaciones industriales.

XII - Resumen del Programa

- 1.Circuitos Eléctricos de Corriente Continua y Transitorios.
- 2.Corriente Alterna Monofásica y Trifásica.
- 3.Transformadores.
- 4.Motores Eléctricos.
- 5.Instalaciones Eléctricas Industriales.
- 6.Luminotecnia y Eficiencia Energética.

XIII - Imprevistos

En caso de que, por razones de fuerza mayor (emergencias sanitarias, sociales u otras), el dictado del curso deba desarrollarse parcial o totalmente en modalidad virtual, se aplicarán las siguientes condiciones adaptativas para mantener la calidad académica y la evaluación formativa:

1. El estudiante deberá tener aprobada la carpeta de trabajos prácticos en su totalidad.
2. Si fuera posible realizar evaluaciones presenciales, el estudiante deberá aprobar una o ambas evaluaciones parciales (dependiendo de la situación particular), o sus respectivas instancias de recuperación, con un mínimo del 70% de respuestas correctas. Cada parcial contará con dos recuperatorios, conforme a la OCS N° 32/14. Las fechas quedarán supeditadas a la

factibilidad institucional de realización.

3. En caso de poder llevarse a cabo actividades de laboratorio presenciales, se exigirá la participación en al menos un laboratorio, con presentación y aprobación del correspondiente informe.

4. Si las condiciones sanitarias o institucionales impidieran la realización de los puntos 2 y 3, se considerará suficiente la aprobación de la carpeta de trabajos prácticos para otorgar la condición de regular.

XIV - Otros

Aprendizajes Previos

El estudiante que cursa esta asignatura debe haber adquirido previamente las siguientes competencias:

- Aplicar conceptos fundamentales de electricidad y magnetismo.
- Aplicar conocimientos de números complejos en contextos técnicos.

Detalles de horas de la Intensidad de la Formación Práctica

- Teoría: 30 hs
- Práctico de Aula: 44 hs
- Práctico de Aula con software específico: 0 hs
- Formación Experimental (Laboratorio): 10 hs
- Resolución de problemas de ingeniería con utilización de software específico: 0 hs
- Resolución de problemas de ingeniería sin utilización de software específico: 0 hs
- Diseño o proyecto de ingeniería con utilización de software específico: 0 hs
- Diseño o proyecto de ingeniería sin utilización de software específico: 0 hs
- Evaluaciones (parciales, informes, carpeta, etc.): 0 hs

Total de horas prácticas del curso: 90 hs

Aportes del Curso al Perfil de Egreso

El presente curso contribuye al desarrollo de las siguientes competencias del perfil del graduado, según el plan de estudios vigente:

- 1.1. Identificar, formular y resolver problemas. (Nivel 2)
- 1.6. Proyectar y dirigir lo referido a la higiene, seguridad, impacto ambiental y eficiencia. (Nivel 1)
- 2.1. Utilizar y adoptar de manera efectiva técnicas, instrumentos y herramientas de aplicación. (Nivel 2)
- 2.3. Considerar y actuar de acuerdo con disposiciones legales y normas de calidad. (Nivel 2)
- 2.5. Planificar y realizar ensayos y/o experimentos y analizar e interpretar resultados. (Nivel 2)
- 2.6. Evaluar críticamente órdenes de magnitud y significación de resultados numéricos. (Nivel 2)
- 3.1. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo multidisciplinarios. (Nivel 2)
- 3.2. Comunicarse con efectividad en forma escrita, oral y gráfica. (Nivel 1)

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: