Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ingeniería
Area: Electrónica

(Programa del año 2026)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 29/04/2026 09:47:55)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
() Optativa: Diseño de Sistemas Electrónicos	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	Ord 19/12 -11/2 2	2026	1° cuatrimestre
() Optativa: Diseño de Sistemas Electrónicos	INGENIERÍA ELECTRÓNICA	OCD Nº 23/22	2026	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ESTEBAN, FRANCISCO DANIEL	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
PICCOLO, JORGE MARIO	Prof. Colaborador	P.Adj Semi	20 Hs
ASENSIO, EDUARDO MAXIMILIANO	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs

III - Características del Curso

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

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
11/03/2026	23/06/2026	15	90

IV - Fundamentación

En la actualidad, el diseño de sistemas electrónicos es fundamental, debido a la creciente demanda de equipos electrónicos empleados para aplicaciones tales como: electrónica de consumo, automatización industrial, energías renovables, telecomunicaciones, entre otras.
En ese sentido, esta asignatura les proporciona a los estudiantes de ingeniería electrónica las habilidades y conocimientos necesarios para enfrentar desafíos complejos en la creación circuitos electrónicos específicos, ya que los ingenieros electrónicos deben ser deben ser capaces de conceptualizar, diseñar, implementar y verificar sistemas que no solo cumplan con especificaciones técnicas rigurosas, sino que también sean sostenibles y económicamente viables.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Se espera que, al finalizar el curso, cada estudiante logre:

Identificar las etapas y los componentes electrónicos que conforman un sistema electrónico para verificar su funcionamiento mediante herramientas de simulación.

Diseñar circuitos electrónicos aplicando criterios de diseño basados en el comportamiento eléctrico y térmico del circuito, y software de diseño.

Planificar y gestionar proyectos de implementación práctica de sistemas electrónicos, cumpliendo con las restricciones de diseño impuestas, tales como dimensiones físicas y costos involucrados.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS.

1.1 Tipos de componentes y sus características principales.
1.2 Valores comerciales de componentes electrónicos.
1.3 Encapsulados de componentes electrónicos.
1.4 Dimensiones físicas y disposición de terminales de componentes electrónicos.
1.5 Criterios de selección de componentes electrónicos
1.6 Lectura de hojas de datos de componentes electrónicos.

UNIDAD 2: DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.

2.1 Tipos de simbología y sus usos.
2.2 Nomenclatura y notación empleada.
2.3 Diseño de diagrama esquemáticos y análisis de etapas de un sistema electrónico.
2.4 Simulación de circuitos electrónicos representados por diagramas esquemáticos mediante software específico.

UNIDAD 3: DISEÑO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO.

3.1 Placas de circuito impreso, tipos y características.
3.2 Partes constructivas de una placa de circuito impreso.
3.3 Métodos de fabricación de placas de circuito impreso
3.4 Criterios de diseño de placas de circuito impreso según su aplicación. Cálculo de pistas, padas, vías, gaps.
3.5 Ubicación de componentes, diseño en una sola capa y diseño en doble capa.
3.6 Normas empleadas para el diseño de placas de circuito impreso.
3.7 Diseño de placas de circuito impreso para aplicaciones en potencia, comunicaciones, circuitos de señales, de audio, entre otros.

UNIDAD 4: SOFTWARE DE DISEÑO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO.

4.1 Introducción a software de diseño específico.
4.2 Creación de diagramas esquemáticos.
4.3 Manejos de librerías y selección de componentes en función de la distribución de sus terminales.
4.4 Diseño de footprints y en 3D de componentes electrónicos.
4.5 Ruteo de placas de circuito impreso, obtención del circuito terminado y archivos de fabricación.

UNIDAD 5: DISEÑO DE ELEMENTOS AUXILIARES Y EQUIPOS ELECTRÓNICOS.

5.1 Disipación de calor. Cálculo de sistemas de disipación mediante ventilación natural y forzada.
5.2 Elementos de sujeción mecánicos. Gabinetes y chasis. Diseño de GND.
5.3 Montaje y disposición de elementos de manipulación y control de circuitos electrónicos (interruptores, potenciómetros, indicadores, entre otros).
5.4 Elementos de equipos electrónicos: Fuentes de alimentación, adaptación de señales, sensado, diagramas de bloques de equipos electrónicos.
5.5 Análisis de confiabilidad y eficiencia. Elaboración de presupuestos y evaluación de costos.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos serán orientados a una aplicación específica que será seleccionada por cada estudiante con seguimiento

del cuerpo docente. El plan de trabajos prácticos está formado por tres etapas que se llevarán a cabo durante el dictado del curso, que representan el diseño de un sistema electrónico específico:

Etapa N°1:
Diseño del diagrama esquemático y simulación del circuito electrónico elegido.

Etapa N°2:
Selección de componentes electrónicos comerciales.

Etapa N°3:
Diseño de la placa de circuito impreso y de los elementos auxiliares.

Etapa N°4
Elaboración de informe final donde se especifique el diseño realizado y el presupuesto necesario.

Al iniciar el cuatrimestre se brindará el cronograma de presentación de cada etapa.

VIII - Regimen de Aprobación

A - METODOLOGÍA DE DICTADO DEL CURSO:
El dictado de la asignatura se orienta a la elaboración de proyecto. El objetivo final es el diseño de un sistema electrónico para una aplicación específica.
Cada estudiante deberá cumplir con el desarrollo de las etapas en las fechas establecidas, que guiarán a la implementación final del proyecto.
Se brindarán clases teóricas que consisten en taller de aula mediante exposición de presentación en PC donde se definen las bases y herramientas para cada etapa. De forma complementaria se llevarán a cabo clases prácticas, utilizando software de simulación y diseño de circuitos electrónicos.
B - CONDICIONES PARA REGULARIZAR EL CURSO
Se considera como alumno regular a todo aquel que cumpla con los siguientes requisitos:
1.- Cumplir con las condiciones de habilitación (equivalencias) para cursar la materia.
2.- Asistir al 80% de las clases teóricas y prácticas.
3.- Presentar en tiempo y forma cada etapa del proyecto integrador.
Para aprobar el curso, cada estudiante podrá presentar el proyecto final que consiste en el diseño de un circuito electrónico específico y la elaboración de un informe que detalle dicho diseño. El mismo se desarrollará en etapas a lo largo del dictado.

C – RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXÁMEN FINAL
Se puede optar por rendir un examen final oral para aprobar el curso.
D – RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL
Cada estudiante que realice el curso puede promocionar mediante la presentación del proyecto final que consiste en el diseño de un circuito electrónico específico.
E – RÉGIMEN DE APROBACIÓN PARA ESTUDIANTES LIBRES:
El curso no contempla régimen de aprobación para estudiantes libres.

IX - Bibliografía Básica

[1] Apuntes de la cátedra. Formato pdf.
[2] Hojas de datos de fabricantes. Online

X - Bibliografia Complementaria

[1] Hojas de datos de fabricantes. Online

XI - Resumen de Objetivos

El presente curso tiene el objetivo de lograr en el estudiante las siguientes capacidades:

• Interpretar y analizar circuitos electrónicos mediante el uso de su diagrama esquemático.
• Seleccionar los componentes electrónicos adecuados en función de los requerimientos de la aplicación.
• Diseñar circuitos electrónicos mediante software de diseño, y aplicando diversos criterios de diseño.

XII - Resumen del Programa

El programa de la materia está estructurado de la siguiente manera:
UNIDAD 1: TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE COMPONENTES ELECTRÓNICOS.
UNIDAD 2: DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS DE CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.
UNIDAD 3: DISEÑO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO.
UNIDAD 4: SOFTWARE DE DISEÑO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESO.
UNIDAD 5: DISEÑO DE ELEMENTOS AUXILIARES Y EQUIPOS ELECTRÓNICOS.

XIII - Imprevistos

En caso de no poder completarse el dictado del programa de la asignatura de manera presencial por razones de fuerza mayor, se dictarán clases mediante plataformas virtuales, coordinando además horarios para clases de consultas.

XIV - Otros

Aprendizajes Previos:
Resolver circuitos electrónicos básicos aplicando leyes básicas de electrotecnia.
Conocer el principio de funcionamiento de componentes electrónicos.
Utilizar herramientas de simulación y diseño de circuitos electrónicos.

Detalles de horas de la Intensidad de la formación práctica.
Cantidad de horas de Teoría: 20
Cantidad de horas de Práctico Aula:
Cantidad de horas de Práctico de Aula con software específico: 10
Cantidad de horas de Formación Experimental: 30
Cantidad de horas de Resolución Problemas Ingeniería con utilización de software específico: 20
Cantidad de horas de Resolución Problemas Ingeniería sin utilización de software específico:
Cantidad de horas de Diseño o Proyecto de Ingeniería con utilización de software específico:10
Cantidad de horas de Diseño o Proyecto de Ingeniería sin utilización de software específico:

Aportes del curso al perfil de egreso:

1.1. Identificar, formular y resolver problemas. (Nivel 2).
1.3. Planificar, gestionar, controlar, supervisar, coordinar, ejecutar y evaluar proyectos. (Nivel 3)
2.4. Aplicar conocimientos de las ciencias básicas de la ingeniería y de las tecnologías básicas. (Nivel 2).
2.5. Planificar y realizar ensayos y/o experimentos y analizar e interpretar resultados. (Nivel 2).

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	