



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

(Programa del año 2020)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|-------------|----------------------------|------------|------|-----------------|
| Electrónica | TEC. UNIV. EN MANTEN. IND. | 001/0 5 | 2020 | 1° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|----------------------------|-------------------------|------------|------------|
| MAGALDI, GUILLERMO LUCIANO | Prof. Responsable | P.Adj Exc | 40 Hs |
| TORRES, LUIS RAUL | 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 | 2 Hs | 2 Hs | 3 Hs | 7 Hs |

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

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 09/03/2020 | 19/06/2020 | 15 | 105 |

IV - Fundamentación

El programa del curso ha sido pensado y desarrollado para estudiantes de un nivel técnico básico-intermedio, y abarca temas relacionados con circuitos eléctricos y Electrónica general analógica y digital, tecnología de componentes pasivos y activos discretos e integrados de uso general, y también de componentes utilizados en circuitos de electrónica de potencia. También se hace hincapié en el manejo de instrumentos de uso común en laboratorios y en el campo industrial, así como las distintas técnicas de medición realizadas en el desarrollo de los trabajos prácticos de la materia.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Con el dictado de la teoría de siete unidades, y la realización de las prácticas que se corresponden con los temas centrales de cada uno de ellos, se pretende que el alumno sea capaz de interpretar y analizar correctamente los principios básicos de la teoría electrónica, conocer el funcionamiento y uso de los diferentes componentes utilizados en circuitos y equipos hogareños, industriales y de telecomunicaciones,

Como objetivos particulares se busca que los alumnos:

- Utilicen las hojas de datos de componentes.
- Aprendan el modo de uso y realicen mediciones con los diferentes equipos del laboratorio de electrónica.
- Resuelvan problemas simples de cálculos en los circuitos.
- Construyan circuitos electrónicos sencillos.
- Aprendan a interpretar planos de circuitos electrónicos.

VI - Contenidos

UNIDAD 1: TEORÍA BÁSICA DE FÍSICA ELÉCTRICA –ELECTRÓNICA Y DE LOS CIRCUITOS.

El circuito eléctrico. Descripción. Unidades

- Carga eléctrica
- Diferencia de potencial. Movimiento de electrones.
- Corriente eléctrica / electrónica, clases, efectos.
- Leyes fundamentales de los circuitos eléctricos/electrónicos de corriente continua.
- Ley de Ohm. (circuitos serie, paralelo, combinados).
- Leyes de Kirchhoff
- Corrientes de malla, tensiones de nodos, resolución de incógnitas.
- Fuentes de tensión y corriente (ideales, reales).
- Teoremas de Thevenin y Norton.
- Circuitos en corriente alterna, concepto de impedancia, ecuaciones de redes, valores pico y medio, eficaz.
- Conceptos de potencia y energía en CC y CA, efecto Joule.

UNIDAD 2: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA. COMPONENTES PASIVOS Y OTROS DE USO EN ELECTRÓNICA.

- Resistores- Clasificación, identificación, características, usos principales.
- Capacitores- Clasificación, identificación. Características, usos principales.
- Bobinas y transformadores clasificación, identificación, características, usos principales.
- Pilas y baterías. Clasificación, características, aplicaciones.
- Transductores de entrada y salida, distintos tipos, aplicaciones
- Elementos de conexión de circuitos. Cables, terminales, conectores, borneras, regletas. zócalos, bases.
- Tecnología constructiva, materiales y herramientas.

UNIDAD 3: SEMICONDUCTORES-COMPONENTES DISCRETOS-CIRCUITOS-APLICACIONES.

- Física de los semiconductores, estructura y modelos atómicos.
- Materiales semiconductores más usuales, dopado, uniones P-N, portadores de carga.
- Diodos: Funciones básicas, modelos, curvas características. Diodos rectificadores, zener. Circuitos más usuales con diodos: rectificadores, regulador de tensión.
- Diodos especiales: LED, laser, fotodiodo
- Transistores: BJT, FET, MOS. Tipos, símbolos funciones básicas, modelos, polarización, recta de carga.
- Amplificadores de transistores: De pequeñas señales, de potencia, aplicaciones especiales.
- Amplificadores operacionales y sus aplicaciones., etc.

UNIDAD 4: EQUIPOS DE GENERACION Y MEDICION DE SEÑALES.

- Generación de señales continuas.
- Generadores de señales sinusoidales.
- Generadores de funciones. Generadores de pulsos.
- Medidores de tensiones y corrientes. Voltímetros, amperímetros.
- Multímetros analógicos y digitales.
- Osciloscopios analógicos y digitales.
- Puentes. R-L-C.
- Frecuencímetros.

UNIDAD 5: COMPONENTES INTEGRADOS Y OTROS CIRCUITOS.

- Circuitos integrados, técnicas y niveles de integración, clasificación, identificación, encapsulados.
- Circuitos reguladores integrados.
- Circuitos especiales: filtros (pasabajos, pasa-altos, pasabandas, etc.).
- Fuentes lineales y fuentes conmutadas.

UNIDAD 6: ELECTRÓNICA DE POTENCIA

- Convertidor de potencia, aplicaciones, diferentes tipos. Ejemplos industriales: variador de velocidad y arrancador suave.
- Dispositivos semiconductores (Diodos de potencia, TRIAC, SCR, MOSFET, IGBT) símbolos, curvas características, encapsulados.
- Convertidores AC-DC (Rectificadores) controlados y no controlados (monofásicos y trifásicos). Aplicaciones actuales.

-Convertidores CC-CC más comunes. Topologías. Principio de funcionamiento. Aplicaciones actuales-Convertidores DC-AC (Inversores). Topologías. Principio de funcionamiento. (Monofásicas y trifásicas).

UNIDAD 7: ELECTRÓNICA DIGITAL.

-Introducción, sistemas binarios y códigos de numeración.

-El álgebra de Boole, los teoremas de De Morgan, Shannon.

-Operadores lógicos, funciones: Producto lógico [AND o ‘Y’], suma lógica [OR o ‘O’], inversor, negación del producto lógico [NAND], negación de la suma lógica [NOR], función buffer, función OR –Exclusiva, función NOR – Exclusiva, etc.

-Simplificación de funciones-Mapas de Karnaugh.

-Circuitos lógicos combinacionales: Decodificadores, codificadores, multiplexores. Demultiplexores, comparadores.

-Circuitos Lógicos Secuenciales: Temporizadores, biestables y básculas, FLIP-FLOP

-Circuitos digitales integrados. (Familias TTL Y CMOS).

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TPN°1- Introducción al laboratorio de electrónica

TPN°2- Resistencia y Resistores.

TPN°3- Inductores, capacitores y transformadores.

TPN°4- Semiconductores: diodos.

TPN°5- Semiconductores: transistores.

TPN°6- Circuitos integrados: Amplificadores operacionales.

TPN°7- Circuito integrados: Temporizador.

TPN°8- Optoelectrónica.

TPN°9- Electrónica de Potencia.

TPN°10- Electrónica digital: Combinacional.

TPN°11- Electrónica digital: Secuencial.

VIII - Regimen de Aprobación

METODOLOGÍA DE DICTADO Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍA:

Se dictarán clases teóricas-prácticas de aula un día a la semana con la duración preestablecida. En la misma semana se dictarán clases prácticas y de laboratorio que complementarán a dichas clases teóricas en la manera de afianzar los conocimientos.

REGIMEN DE REGULARIDAD:

Para obtener la condición de “Regular”, los alumnos deberán cumplir los siguientes requisitos

1) Haber asistido al 80% de las clases Teórico –Prácticas.

2) Haber aprobado los 2 (dos) Exámenes Parciales que se tomen durante el cuatrimestre en las fechas establecidas al comienzo del dictado (a la mitad y al finalizar el mismo), sobre los ejercicios prácticos y de laboratorio que se vieron durante el curso.

La cátedra, fijará también las fechas de recuperatorios de parciales no aprobados dentro del cuatrimestre respectivo. (Un recuperatorio de cada parcial).

Nota: Los exámenes parciales se aprobarán con una calificación de 60% sobre un total del 100 %.

3) Haber presentado la carpeta de trabajos prácticos completa, la que incluirá: Los ejercicios prácticos de aula y los trabajos prácticos de laboratorio.

Para la aprobación final, el alumno deberá rendir un examen escrito sobre temas teóricos /prácticos vistos durante el año lectivo. El puntaje mínimo a alcanzar será de 60% sobre un total de 100%.

RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL:

Con notas iguales o superiores al 70%, se puede obtener la promoción del curso, debiendo cumplir, además, los puntos 1 y 3 del régimen de regularidad.

RÉGIMEN DE APROBACIÓN CON EXAMEN FINAL PARA ALUMNOS LIBRES:

Los alumnos libres que deseen aprobar el curso, deberán rendir por escrito un examen práctico que consiste en resolución de problemas y conceptos de laboratorio. Posteriormente, y en caso de aprobar lo anterior, deberán rendir el examen escrito sobre temas teóricos-prácticos con el programa actual del año lectivo en curso.

El puntaje de aprobación en los exámenes para alumnos regulares y libres consiste en el 70% sobre un total del 100%.

IX - Bibliografía Básica

- [1] ELECTRÓNICA: TEORIA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRONICOS. Edit.: Pearson. Autor: Robert L. BOYLESTAD, Louis NASHESKY.
- [2] ELECTRONICA GENERAL. Autor: Pablo ALCALDE SAN MIGUEL. Edit: Paraninfo
- [3] TECNOLOGIA ELECTRONICA. Autor L. GOMEZ TEJADA Edit: Paraninfo.
- [4] ELECTRÓNICA DIGITAL PRÁCTICA. Autor: Antonio HERMOSA DONATE Edit: Marcombo

X - Bibliografía Complementaria

- [1] PRINCIPIOS DE ELECTRÓNICA. AUTOR: Albert.P.Malvino. EDIT:McGraw-Hill
- [2] CIRCUITOS ELECTRONICOS. AUTOR: Schilling-BeloveEDIT: McGraw-Hill.
- [3] ELECTRONICA DIGITAL INTEGRADA. AUTOR: H.Taub- D. Shilling- G. Venningfield. EDIT: McGraw-Hill
- [4] ELECTRONICA INTEGRADA.CIRCUITOS Y SISTEMAS ANALOGICOS Y DIGITALES. AUTOR: J. Millman C. Halquias.. EDIT: Hispano – Europea.
- [5] AMPLIFICADORES OPERACIONALES. AUTOR: I. Huelsman. EDIT: Pet. Burr- Bronw).
- [6] SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES. AUTOR: Enrique Mandado. Edit: Marcombo.
- [7] COMPONENTES ELECTRONICOS. AUTOR: SIEMMENS. EDIT: Marcombo.
- [8] [8] GUIA PARA MEDICIONES ELECTRONICAS Y PRACTICAS DE LABORATORIO. AUTOR: S.Wolf. Y F.M. Smith. EDIT: Prentice- Hall Hispano Americana.
- [9] ELECTRÓNICA DE POTENCIA: CIRCUITOS, DISPOSITIVOS Y APLICACIONES. Muhammad H. Rashid
- [10] SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑALES. AUTOR: Ramón Pallas Areny. EDIT: Marcombo.
- [11] CIRCUITOS ELECTRICOS- AUTOR: J. W. Nilsson, S. A. Riedel, 7ma ed. EDIT: Prentice Hall
- [12] APUNTES DE LA CÁTEDRA.

XI - Resumen de Objetivos

Que los alumnos conozcan con cierta profundidad los diferentes componentes de uso común en los circuitos electrónicos, sepan usar los manuales de componentes y dispositivos semiconductores y equipos de medición, y conozcan el funcionamiento de los circuitos electrónicos vistos en clase.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1- Teoría básica de física electrónica, circuitos eléctricos de c. continua y c. alterna.
UNIDAD 2- Tecnología electrónica, componentes pasivos. Identificación y características.
UNIDAD 3- Semiconductores discretos. Diodos transistores, identificación, características.
UNIDAD 4- Equipos de medición y generación de señales. Generadores, multímetros puentes R-L-C. osciloscopios, etc.
UNIDAD 5- Componentes semiconductores integrados. Amplificadores operacionales, reguladores integrados, etc.
UNIDAD 6- Electrónica de potencia. Rectificadores controlados de silicio, SCRs, Triacs, IGBTs etc. Circuitos de control y disparo.
UNIDAD 7- Electrónica digital. Códigos. Algebra de Boole, compuertas digitales, circuitos lógicos combinacionales y secuenciales.

XIII - Imprevistos

Como imprevistos, podemos citar la disminución de días de clase debido a paros, fechas especiales de examen etc, en cuyo caso se dará alguna clase especial de consulta.

XIV - Otros

| |
|--|
| |
|--|