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

**(Programa del año 2018)**
**(Programa en trámite de aprobación)**
**(Presentado el 13/06/2018 12:52:42)**

## I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|---|---|---|---|
| Electrónica | TEC. UNIV. EN MANTEN. IND. | 001/05 | 2018 | 1° cuatrimestre |

## II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---|---|---|---|
| MAGALDI, GUILLERMO LUCIANO | Prof. Responsable | JTP Exc | 40 Hs |
| SERRA, FEDERICO MARTIN | Prof. Colaborador | P.Tit. 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 | 1º Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|---|---|---|---|
| **Desde** | **Hasta** | **Cantidad de Semanas** | **Cantidad de Horas** |
| 12/03/2018 | 22/06/2018 | 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 electrónica 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 capítulos, 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: TEORIA BASICA DE FISICA ELECTRICA –ELECTRONICA Y DE LOS CIRCUITOS.**

-El circuito eléctrico. Descripción. Unidades
-Carga eléctrica-Diferencia de potencial. Movimiento de electrones.
-Corriente eléctrica / electrónica. Sentido, 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 ý medio, eficáz.
-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. Osciladores
- Amplificadores Operacionales y sus aplicaciones., etc.

**UNIDAD 4: EQUIPOS DE GENERACION Y MEDICION DE SEÑALES .**

-Generación de señales contínuas , Fuentes de alimentación reguladas, partidas,. Etc.
-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) simbolos, curvas características, encapsulados.
-Convertidores AC-DC (Rectificadores) controlados y no controlados (monofásicos y trifásicos). Aplicaciones actuales

-Convertidores CC-CC mas comunes. Topologías. Pincipio de funcionamiento. Aplicaciones actuales
-Convertidores DC-AC (Inversores). Topologías. Principio de funcionamiento. (Monofásicas y trifásicos).

**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, Contadores, Registros.
-Circuitos digitales integrados. (Familias TTL Y CMOS).

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

TPNº1- Teoría básica de electrónica y de los circuitos.
TPNº2- Resistencia y Resistores.
TPNº3- Inductores y Capacitores.
TPNº4- Semiconductores:diodos.
TPNº5- Semiconductores:transistores.
TPNº6- Amplificadores operacionales.
TPNº7- Electrónica de Potencia.
TPNº8- Electrónica digital.

## VIII - Regimen de Aprobación

METODOLOGÍA DE DICTADO Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍA:
Se dictarán clases teóricas- practicas de aula un dia a la semana con la duración establecida. En la misma semana se dictarán clases prácticas y de laboratorio que complementarán a dichas clases teóricas en la manera de afianzar los conocimientos de la asignatura.

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 aprobaran 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 70% sobre un total de 100%.

Régimen de Promoción sin examen final:
Con notas iguales o superiores al 70%, se pude obtener la promoción del curso, debiendo cumplir además , los puntos 1 y 3.

Régimen de aprobación con examen final para Alumnos Libres:
Los alumnos libres que deseen aprobar el curso de ‘’ELECTRONICA’’, deberán rendir por escrito un examen con preguntas sobre los problemas y preguntas de las prácticas de aula y trabajos prácticos de Laboratorio. El puntaje de aprobación será en este caso del 70% del total. Una vez que ha sido aprobado este examen se pasará a la evaluación de teoría, la cual consistirá en el desarrollo de todos los temas que el jurado crea conveniente solicitar. Ante una respuesta satisfactoria del alumno se le dará por aprobada la asignatura, si alcanzó un porcentaje mínimo del 70% sobre 100%.

## IX - Bibliografía Básica

**[1]** ELECTRONCA: TEORIA DE CIRCUITOS Y DISPOSITIVOS ELECTRONICOS. Edit.: Pearson. Autor: Robert L. BOYLESTAD, Louis NASHELSKY.
**[2]** ELECTRONICA GENERAL. Autor: Pablo ALCALDE SAN MIGUEL. Edit: Paraninfo
**[3]** TECNOLOGIA ELECTRONICA. Autor L. GOMEZ TEJADAEdit: Paraninfo.
**[4]** ELECTRONICA DIGITAL PRACTICA.Autor: Antonio HERMOSA DONATE Edit: Marcombo

## X - Bibliografia 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: l. Huelsman. EDIT: Pet. Burr- Bronw).
**[6]** SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES. AUTOR: Enrique Mandado. Edit: Marcombo.
**[7]** COMPONENTES ELECTRONICOS. AUTOR: SIEMMENS. EDIT: Marcombo.
**[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

| |
|---|
| |

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