



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

(Programa del año 2017)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 17/03/2017 11:27:28)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Electrónica	TEC. UNIV. EN MANTEN. IND.	001/0 5	2017	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ACHERITEGUY, JUAN BELISARIO	Prof. 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
Hs	2 Hs	Hs	5 Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2017	23/06/2017	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 los siguientes ítems: Teoría básica de electricidad y electrónica, Circuitos eléctricos, 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 incapie en el manejo de instrumentos de uso común en laboratorios y mantenimiento 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 los manuales 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.

- ¿Qué es la electricidad?. Teoría Atómica.
- Carga eléctrica-Producción de electricidad-Movimiento de electrones.
- Corriente eléctrica/electrónica.Sentido,Clases,Efectos.
- Leyes fundamentales de los circuitoseléctricos/electrónicos de corriente continua.
- Ley de Ohm. (Circuitos serie , paralelo, combinados).
- Leyes de Kirchhoff- Corrientes de malla, tensiones de nudos, 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: \dot{y} medio, eficaz.
- Circuitos serie/paralelo, concepto de resonancia, filtros (pasabajos, pasaaltos, pasabandas, etc).
- Conceptos de Potencia y Energía en CC y CA, efecto Joule.

UNIDAD 2

TECNOLOGIA ELECTRONICA. COMPONENTES NO SEMICONDUCTORES DE MAYOR USO EN ELECTRONICA.

- 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.
- Visualizadores (Displays). T.R.Cs-Pantallas de cristal líquido. L.E.D.. Características ,usos.
- Cintas Magnéticas-Discos compactos. Características, usos.
- Transductores de voz y sonido. Micrófonos, parlantes, altavoces. Características, usos.
- Elementos de conexión de circuitos. Cables, Terminales, conectores, borneras, regletas, zócalos, bases.
- Circuitos Impresos. Tipos ,usos, reglas básicas para su construcción.
- Soldadura de componentes. Materiales, soldadores y desoldadores.

UNIDAD 3

SEMICONDUCTORES-COMPONENTES DISCRETOS-CIRCUITOS APLICACIONES.

-Física de los semiconductores, estructura y modelos atómicos.

- Materiales semiconductores mas usuales, dopado, uniones P-N, portadores de carga.
- Diodos : Rectificadores, de RF, Zener, , Varistores. Optoelectrónicos (Led, Fotoemisivos, Laser, etc.).
- Diodos: Funciones básicas, Modelos, Curvas Características, Polarización, Recta de carga.
- Circuitos mas usuales con diodos: Rectificadores, Fuentes de alimentación, Multiplicadores de tensiones, etc.
- Transistores: BJT, FET, MOSFET, UJT, etc..
- Transistores: Tipos, símbolos Funciones básicas, Modelos, Polarización, Recta de carga.
- Amplificadores de transistores: De pequeñas señales ,De potencia ,aplicaciones especiales. Osciladores

UNIDAD 4

EQUIPOS DE GENERACION Y MEDICION DE SEÑALES .

- Generación de señales continuas ,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., de tubos de rayos catódicos, de almacenamiento digital, especiales.
- Puentes. R-L-C.
- Frecuencímetros.

UNIDAD 5

COMPONENTES SEMICONDUCTORES INTEGRADOS.

- Circuitos integrados, técnicas y niveles de integración, clasificación, identificación ,encapsulados.
- Amplificadores Operacionales, circuitos sumadores,restadores,integradores,filtros.activos etc.
- Circuitos reguladores integrados.
- Circuitos lineales y no lineales integrados.
- Circuitos digitales integrados.(Familias TTL Y CMOS)

UNIDAD 6.

ELECTRONICA 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 aritméticoetc.
- Circuitos Lógicos Secuenciales : Temporizadores, Biestables y Básculas,FLIP-FLOP,Contadores,Registros

. UNIDAD 7

ELECTRONICA DE POTENCIA

---Rectificadores Controlados de Silicio o ‘SCR’: Clasificación, Características. Circuitos de aplicación -Dispositivos y circuitos de disparo de los SCR’S.

- Los Rectificadores Controlados de Alterna o ‘TRIAC’. Características,circuitos de aplicaci;on.
- Dispositivos y circuitos de disparo de TRIAC’S.
- Otros componentes semiconductores de potencia. Modulos de transistores. IGBT’S

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TPN°1- Resolución de problemas de circuitos y verificación práctica en laboratorio.

TPN°2- Reconocimiento, identificación y verificación de valores de componentes electrónicos. (Resistencias, capacitores, bobinas , d, etc),Uso de manuales de componentes.

TPN°3- Reconocimiento e identificación de semiconductores,(Diodos, transistores, etc). Armado y verificación de funcionamiento de circuitos con semiconductores.

TPN°4- Utilización y reconocimiento de diferentes equipos de laboratorio y de sus funciones especiales.

TPN°5- Reconocimiento,Identificación y uso de componentes semiconductores integrados analógicos.Armado y verificación de circuitos.

TPN°6- Reconocimiento, identificación de componentes y armado de circuitos electrónicos digitales (Circuitos lógicos combinacionales y secuenciales).

TPN°7- Reconocimiento , identificación de componentes y uso de manuales de componentes electrónicos de potencia. Armado y verificación de funcionamiento de circuitos con SCRs, Triacs, IGBTs, etc).

VIII - Regimen de Aprobación

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 , 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 40% sobre un total del 100 %.De esta manera , con notas comprendidas entre 40% y 70%, se obtiene la regularidad del curso.

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

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

NOTA: El no-cumplimiento de alguno de los ítems arriba citados hará que el alumno quede libre.

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 40% sobre un total de 100%.

RÉGIMEN 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 pedir. 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] 1º).ELECTRONICA GENERAL.
- [2] Autor: Pablo ALCALDE SAN MIGUEL.
- [3] Edit: Paraninfo
- [4] 2º) TECNOLOGIA ELECTRONICA.
- [5] Autor L. GOMEZ TEJADA
- [6] Edit: Paraninfo.
- [7] 3º) ELECTRONICA DIGITAL PRACTICA.
- [8] Autor: Antonio HERMOSA DONATE
- [9] Edit: Marcombo.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] 1) PRINCIPIOS DE ELECTRÓNICA
- [2] AUTOR: Albert.P.Malvino
- [3] EDIT:McGraw-Hill
- [4] 2) CIRCUITOS ELECTRONICOS.
- [5] AUTOR: Schilling-Belove
- [6] EDIT: McGraw-Hill.
- [7] 3) ELECTRONICA DIGITAL INTEGRADA
- [8] AUTOR: H.Taub- D. Shilling- G. Venningfield.
- [9] EDIT: McGraw-Hill
- [10] 4) ELECTRONICA INTEGRADA.CIRCUITOS Y SISTEMAS ANALOGICOS Y DIGITALES
- [11] AUTOR: J. Millman C. Halquias.
- [12] EDIT: Hispano – Europea.
- [13] 5) AMPLIFICADORES OPERACIONALES
- [14] AUTOR: I. Huelsman.
- [15] EDIT: Pet. Burr- Bronw).
- [16] 6) SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES.
- [17] AUTOR: Enrique Mandado.
- [18] Edit: Marcombo.
- [19] 7) COMPONENTES ELECTRONICOS.
- [20] AUTOR: SIEMMENS.
- [21] EDIT: Marcombo.
- [22] 8) GUIA PARA MEDICIONES ELECTRONICAS Y PRACTICAS DE LABORATORIO.
- [23] AUTOR: S.Wolf. Y F.M. Smith.
- [24] EDIT: Prentice- Hall Hispano Americana.
- [25] 9) ELECTRONICA INDUSTRIAL MODERNA.

- [26] AUTOR: Timothy. J. Maloney.
 [27] EDIT: Prentice Hall- Hiapano- Americana
 [28] 02) SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑALES.
 [29] AUTOR: Ramón Pallas Areny
 [30] EDIT: Marcombo.
 [31] 11) 1000 PROBLEMAS DE ELECTRONICA RESUELTOS.
 [32] AUTOR: Ing Alberto Muhana
 [33] EDIT: Nueva Mente.
 [34] 12) ANALISIS DE REDES.
 [35] AUTOR: M.E. Van Valkenburg.
 [36] EDIT: Limusa,
 [37] 13) MICROCONTROLADORES PIC.
 [38] AUTOR: Angulo.
 [39] EDIT: Paraninfo.
 [40] 14) MANUAL DE PROCESADORES 80XXX Y PENTIUM.
 [41] AUTOR: M.Birmelin.
 [42] EDIT: Marcombo.
 [43] 15) CATALOGO R.S DE COMPONENTES.
 [44] 16) MANUAL DE REEMPLAZOS E.C.G (PHILLIPS).
 [45] 17) CATALOGOS DE COMPONENTES: MOTOROLA, SIEMMENS, GENERAL ELECTRIC,
 NATIONALSEMICONDUCTORS, TEXAS INSTRUMENTS, ETC.
 [46] 18) 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 digital.Códigos . Algebra de Boole,compuertas digitales, circuitos lógicos combinacionales y secuenciales.
 UNIDAD 7- Electrónica de potencia.Rectificadores controlados de silicio, SCRs, Triacs, IGBTs etc. Circuitos de control y disparo.

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: