



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

(Programa del año 2014)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 17/09/2014 09:50:20)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Tecnología Electrónica	Ingeniería Electrónica	OrdC. D.N° 019/1 2	2014	2° cuatrimestre
Tecnología Electrónica	Ingeniería Electrónica	OrdC. D.N° 019/1 2	2014	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PICCOLO, JORGE MARIO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
MAGALDI, GUILLERMO LUCIANO	Responsable 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
2 Hs	Hs	1 Hs	2 Hs	5 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
19/08/2014	21/11/2014	15	75

IV - Fundamentación

En la diversidad de tareas que puede desarrollar un ingeniero electrónico están las de especificar, tipificar, seleccionar y ensayar componentes que conforman un sistema electrónico, y también construir un equipo electrónico. Para ello es necesario tener conocimiento acabado no solo de los principios de funcionamiento de los elementos, sino la forma de construcción, los materiales y el saber cómo son comúnmente utilizados en la industria. Además es conocido que para todo equipo o sistema electrónico, a parte de su calidad, tiene un papel fundamental la confiabilidad del mismo como también los costos involucrados.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El cursado de la materia permitirá que el alumno logre:

- Mentalizar al estudiante de la importancia de la tecnología en el desarrollo de la electrónica.

- Introducir al estudiante en el conocimiento de todos los materiales usados en electrónica y sus aplicaciones prácticas.
- Desarrollar en el estudiante la capacidad de clasificar y conocer todos los componentes y dispositivos usados en electrónica.
- Introducir al estudiante en el estudio del funcionamiento de cada dispositivo electrónico, su simbología, su estructura, y las aplicaciones típicas.
- Capacitar al estudiante para que distinga e identifique cada uno de los componentes electrónicos, tanto en el aspecto físico como en el comercial.
- Desarrollar en el estudiante la capacidad de hacer mediciones básicas sobre cada dispositivo electrónico y realizar montajes de circuitos simples para comprobar su funcionamiento.

VI - Contenidos

Unidad N°1 – Materiales usados en electrónica.

Tema 1: Introducción a la tecnología electrónica. Clasificación de materiales usados en electrónica. Propiedades de los materiales. Clasificación de componentes electrónicos. Características generales. Introducción a la electrónica práctica: ensayo y medición de materiales, componentes y equipos electrónicos. Documentación de la información técnica.

Tema 2: Materiales conductores y resistivos. Materiales conductores: características, conductividad eléctrica, coeficiente térmico, resistencia mecánica, tipos de materiales y aplicaciones. Materiales Resistivos: características. Materiales conductores especiales: para contactos, para fusibles, para cátodos y otras aplicaciones.

Tema 3: Materiales aislantes y dieléctricos. Materias aislantes: características, pérdidas, rigidez dieléctrica, resistividad, factor de potencia. Clasificación de materiales aislantes. Materiales dieléctricos: Propiedades y tipos. Permitividad.

Tema 4: Materiales magnéticos. Clasificación. Principales propiedades magnéticas: lazo de histéresis, permeabilidad y perdidas magnéticas. Campos magnéticos. Circuitos magnéticos básicos. Magnetoestricción. Efecto hall.

Tema 5: Materiales semiconductores, ópticos y otros. Materiales semiconductores. Tipos. Materiales ópticos y fotosensibles. Propiedades. Materiales piezoeléctricos. Piezoelectricidad. Materiales electro-térmicos. Efecto Seebeck.

Unidad N°2: Componentes electrónicos pasivos.

Tema 6: Resistores. Materiales. Simbología. Clasificación. Características, circuito equivalente, coeficiente de temperatura. Tipos de resistores: fijos y variables, aplicaciones. Normalización de resistores. Código de colores. Medición y selección. Potenciómetros y presets. Resistores no lineales NTC, PTC, LDR y VDR: características, curvas V-I, y aplicaciones.

Tema 7: Capacitores. Materiales. Simbología. Clasificación. Características principales. Circuito equivalente. Distintos tipos de capacitores. Capacitores variables y ajustables. Aplicaciones. Medición y selección. Normalización y códigos de lectura.

Tema 8: Inductores. Clasificación. Simbología. Características principales. Circuito equivalente. Pérdidas en los inductores. Características constructivas de un inductor. Tipos de núcleo. Factor de merito "Q". Medición y selección de bobinas.

Tema 9: Transformadores de uso electrónico. Transformador ideal, principales características. Transformador real. Pérdidas. Circuito equivalente. Transformadores para frecuencia de red y fuentes conmutadas. Simbología. Medición y selección. Valores normalizados.

Tema 10: Elementos de conexión y de interconexión. Uniones cortas y largas. Uniones permanentes y no permanentes. Soldadura. Tipos de soldadura. Principio básicos para un buena soldadura. Cables. Tipos de cables. Medición y selección. Conectores. Resistencia de contacto. Tipos de conectores. Borneras, zócalos y otros elementos de conexión. Circuitos impresos. Clasificación. Técnicas de fabricación. Diseño de circuitos impresos asistido por software. Normas básicas para la fabricación de un circuito impreso.

Tema 11: Componentes electromecánicos: interruptores, pulsadores, relés etc. Componentes piezoeléctricos. Propiedades. Usos y aplicaciones. Filtros. Cristales. Otros componentes: fusibles y blindajes. Conceptos básicos. Chasis y gabinetes. Tecnología constructiva. Armado de prototipos. Medición, ensayo y documentación de un prototipo. Informe técnico de un equipo.

Unidad N°3: Componentes semiconductores y optoelectrónicos.

Tema 12: Diodos semiconductores, transistores bipolares y semiconductores de potencia. Diodos. Clasificación. Simbología. Encapsulados. Medición y selección. Usos y aplicaciones de los diodos. Diodo rectificador y zener. Transistores BJT. Clasificación. Medición y selección. Usos y aplicaciones. Encapsulados. Hoja de datos. Semiconductores de potencia. Simbología. Clasificación. Medición y selección. Usos y aplicaciones. Disipadores de calor. Ley de ohm térmica. Selección de un disipador de calor. Turbinas.

Tema 13: Transistores de efecto de campo y circuitos integrados. FET: Clasificación. Simbología. Usos y aplicaciones. Nociones básicas sobre la fabricación de semiconductores. Componentes discretos e integrados. Circuitos integrados. Clasificación. Técnicas de fabricación. Familias lógicas. Medición de circuitos integrados y preselección. Usos y

aplicaciones. Encapsulados. Hoja de datos de un circuito integrado. Información básica del datasheet de un semiconductor.
Tema 14: Componentes optoelectrónicos. Clasificación. Simbología. Emisores: LED, laser, ired. Detectores: fotodiodo y fototransistor. Optoacopladores. Tipos. Usos y aplicaciones. Medición, prueba y selección. Componentes de montaje superficial . Propiedades. Tipos. Usos y aplicaciones. Tecnicas de lectura y de soldadura.

Unidad N°4: Otros componentes usados en electrónica:

Tema 15: Sensores. Transductores de señales. Clasificación. Tipos de sensores. Propiedades de algunos sensores. Ejemplos prácticos. Usos y aplicaciones. Sensores industriales y de comunicaciones. Micrófonos. Fotosensores: CCD.

Tema 16: Actuadores. Clasificación. Características básicas. Actuadores industriales: motores y electroválvulas. Nociones eléctricas básicas. Actuadores usados en comunicaciones. Parlantes. Características básicas. Pantallas o visualizadores. Clasificación. TRC. LCD. Usos y aplicaciones.

Tema 17- Pilas y baterías. Características. Clasificación. Materiales usados en la fabricación de pilas. Medición y selección. Usos y aplicaciones. Impacto ambiental de las pilas.

Tema 18- Nuevas Tecnologías. Repaso histórico desde la válvula hasta el amoled.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Las tareas de Laboratorio constituyen un valioso auxiliar de la Teoría y a través de ellas, los alumnos pueden corroborar los diferentes conceptos teóricos vistos en la materia.

Además, dentro del Laboratorio, los alumnos pueden comenzar a reconocer los diferentes materiales, componentes, herramientas e instrumentos que lo han de acompañar a lo largo de su futura vida profesional.

Por otra parte, el uso de instrumentos y herramientas supone un compromiso en su manejo para quienes no poseen experiencia en ello, ya que pueden poner en riesgo su salud y la vida útil de los instrumentos.

Se llevaran a cabo los siguientes prácticos de laboratorio:

Práctico N° 1- Introducción al la electrónica práctica: laboratorio, mediciones básicas, armado de circuitos, materiales y componentes electrónicos.

Práctico N° 2- Resistores: Identificación, selección y medición. Cables: selección y medición.

Práctico N° 3- Soldadura. Circuito Impreso. Tecnología constructiva. Armado de placas.

Práctico N° 4- Capacitores, inductores y transformadores: selección y medición.

Práctico N°5- Semiconductores: clasificación, encapsulados, hoja de datos, selección y medición de algunos semiconductores.

Practico N°6- Componentes opto electrónicos, sensores y actuadores: identificación, selección, medición y circuitos básicos.

VIII - Regimen de Aprobación

Régimen de alumnos regulares

El dictado de la asignatura se realizará mediante:

- a) Clases teórico – prácticas.-
- b) Prácticas de aula y trabajos prácticos de laboratorio.-

Duración y distribución:

Clases Teórico-Prácticas: 2 Hs. Semanales, total 30 Hs. cuatrimestrales.

Clases Prácticas de aulas y laboratorio: 3 Hs. semanales, total 30 Hs. cuatrimestrales.

Horario: Martes -15.30 hs a 18.00 hs ----- Viernes de 9,30 hs a 11.00 hs.-

Fecha estimada de parciales:

1er. Parcial:

Rec. 1er. Parcial:

2do. Parcial:

Rec. 2do. Parcial:

Rec. Global:

Recuperación especial para alumnos que trabajan:

Para obtener la regularidad y poder rendir el examen final como alumno regular deberá cumplimentar:

- Asistencia al 80% de las clases prácticas.
- Aprobación del 100% de los Trabajos Prácticos.
- Aprobación de dos parciales, o sus recuperatorios.

* En caso de no haber aprobado en ninguna de las dos instancias, solo uno de los exámenes parciales, los alumnos que trabajan tendrán derecho a una recuperación extraordinaria para ese examen parcial.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] GUIA PARA MEDICIONES ELECTRONICAS Y PRACTICAS DE LABORATORIO. Stanley Wolf- Richard Smith. EDIT: Prentice Hall.

[2] [2] COMPONENTES ELECTRONICOS. Vasallo Arguello- EDIT: C.E.A.C

[3] [3] COMPONENTES ELECTRONICOS. Siemens- EDIT: Siemens

[4] [4] SENSORES Y ACONDICIONADORES DE SEÑAL. Ramón PALLAS ARENY. EDIT: Marcombo.

[5] [5] TECNOLOGIA ELECTRONICA. L.Gomez Tejada. EDIT: Paraninfo.

[6] *** APUNTES Y RECOPIACION DE LA CATEDRA –ING. PICCOLO-ING. MAGALDI-

X - Bibliografía Complementaria

[1] FOLLETOS TECNICOS DE LOS FABRICANTES DE COMPONENTES ELECTRONICOS –Hoja de datos- en formato PDF.

[2] PAGINAS CONFIABLES DE INTERNET.

XI - Resumen de Objetivos

- Introducir al estudiante en el conocimiento de todos los materiales y componentes usados en electrónica y sus aplicaciones prácticas.

- Desarrollar en el estudiante la capacidad de hacer mediciones básicas sobre cada dispositivo electrónico y realizar montajes de circuitos simples para comprobar su funcionamiento

XII - Resumen del Programa

Unidad N°1 – Materiales usados en electrónica.

Unidad N°2: Componentes electrónicos pasivos.

Unidad N°3: Componentes semiconductores y opto electrónicos.

Unidad N°4: Otros componentes usados en electrónica.

XIII - Imprevistos

En el caso de que por algún motivo de fuerza mayor no se pudiese dictar todo el programa, se dará alguna clase recuperatoria con los temas principales faltantes.

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: