



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

CÓDIGO ASIGNATURA

1046

DEPARTAMENTO: *Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas*

ASIGNATURA: TALLER DE ELECTRONICA

Año 2014

OBJETIVOS:

El objetivo de este taller es acercar al alumno las técnicas de la electrónica práctica, para llevar adelante proyectos sencillos de hardware electrónico. Al finalizar el curso el alumno tendrá la capacidad de abordar adecuadamente pequeños desarrollos pasando por las etapas de diseño por computadora, confección de circuitos impresos prototipo, ensamblaje, soldadura, pruebas de funcionamiento y documentación.

Al final de curso el alumno poseerá los conocimientos para construir sus propios proyectos electrónicos básicos. Se evaluarán los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos por el alumno durante las prácticas realizadas en el taller. Las evaluaciones parciales serán en base a los resultados obtenidos en cada una de las prácticas en el laboratorio:

- Soldadura de resistores.
- Desoldadura y limpieza de la placa.
- Resoldadura.
- Circuito prototipo en placa universal.
- Puesta en funcionamiento y medición del circuito con osciloscopio.
- Ingreso de circuitos esquemáticos en computadora.
- Ruteo de circuitos impresos en computadora.
- Confección de circuitos impresos por transferencia térmica.
- Ensamblaje, puesta en marcha y medición.

CORRELATIVAS: No posee.

PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD 1

- Introducción a la electrónica.
- Normas básicas de seguridad para la soldadura de componentes electrónicos.
- Las herramientas utilizadas en electrónica y su correcta utilización.



- Conceptos de soldadura en electrónica.
- Incorpora la práctica A.

UNIDAD 2

- Conceptos básicos de electrónica y circuitos.
- Diagramas esquemáticos de circuitos electrónicos. Diseño por computadora.
- Ejemplos base para los proyectos a realizar en el taller.
- Incorpora las las prácticas B y C.

UNIDAD 3

- Técnicas de fabricación de circuitos impresos. Métodos industriales y caseros.
- Diseño por computadora.
- Consideraciones de seguridad en la fabricación casera de impresos.
- Consideraciones sobre el montaje y soldadura de componentes electrónicos.
- Documentación asociada a un circuito electrónico.
- Incorpora las prácticas D y E.

UNIDAD 4

- Análisis en bloque del circuito seleccionado.
- Manejo básico de instrumental electrónico.
- Conceptos más importantes pertinentes a cada proyecto en particular.
- Informe, análisis y evaluación global del proyecto realizado.
- Incorpora las prácticas F, G y H.

PRACTICAS

- **Práctica A:** Soldadura de componentes electrónicos en circuitos impresos.
- **Práctica B:** Selección del proyecto electrónico.
- **Práctica C:** Diseño por computadora del diagrama esquemático del circuito del proyecto.
- **Práctica D:** Prueba del circuito en protoboard.
- **Práctica E:** Diseño por computadora del circuito impreso del proyecto.
- **Práctica F:** Fabricación del circuito impreso prototipo del proyecto.
- **Práctica G:** Ensamblaje del circuito del proyecto.
- **Práctica H:** Medición, prueba y verificación del circuito. Realización del informe técnico.

BIBLIOGRAFIA :

BIBLIOGRAFÍA BASICA

“Diseño y desarrollo de circuitos impresos con KiCad”,
Autor: Miguel Pareja Aparicio
ISBN 9788493776916



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

“Circuitos Impresos. Teoría, Diseño y Montaje”.

Autores: José Gonzales Calabuig y Ma Auxiliadora Recasens Bellver.
Editorial Paraninfo. Edición 1997. ISBN: 84-283-2411-5

“Introducción al diseño electrónico asistido por ordenador (con Tango, sch, pcb y route)”

Autores: Miguel Angel Lizaldre, Patxi Peralta y Jesús Ruiz.
Editorial McGRAW Hill. Edición 1995. ISBN: 84-481-1756-5

“KICAD, GPL PCB Suit”

Autor: Jean-Pierre Charras.
http://www.lis.inpg.fr/realise_au_lis/kicad/

“The Basic Soldering & Desoldering Guide”

Autor: Alan Winstanley.
<http://www.epemag.wimborne.co.uk/solderfaq.htm>

“Cursillo de Electrónica Práctica”

Autor: Jose Aladro.
<http://perso.wanadoo.es/jaladro/cursillo/temas.html>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

“Circuitos Integrados CMOS serie CD4000 y serie CD4500”.

Versión en Castellano.
Autor: National Semiconductor Corporation.
Ediciones EMEDE S.A. Edición 1991. ISBN: 950-9050-27-X.



METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA:

Las clases serán de carácter práctico y serán acompañadas con la teoría complementaria necesaria para realizar correctamente la actividad propuesta. Desde el inicio del taller se planteará como objetivo final la realización de un circuito electrónico prototipo. La elección del circuito prototipo podrá ser iniciativa propia del alumno o sugerida por el profesor, teniéndose en cuenta la factibilidad del mismo según los plazos, conocimientos y recursos disponibles.

Durante la realización del proyecto el alumno aprenderá a desenvolverse en todas las técnicas involucradas:

- Criterios generales sobre circuitos electrónicos.
- Búsqueda de información.
- Identificación de componentes y soldadura de los mismos.
- Diseño de circuitos por computadora.
- Construcción de placas de circuitos impresos prototipo.
- Ensamblaje
- Prueba y reparación.

La cátedra ofrece 1 modalidad de cursada:

- 1) Presencial

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO, TALLER O TRABAJOS DE CAMPO

La actividad se realiza completamente en el laboratorio.

USO DE COMPUTADORAS

Necesarias para las clases de diseño de circuitos impresos por computadora. Se utilizará el software KICAD (software libre con licencia GPL, disponible para plataformas Linux y Windows).



METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN:

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN y REGLAMENTO DE PROMOCIÓN.

Para la aprobación final del taller el alumno deberá tener aprobados todas las prácticas y presentar finalizado su proyecto electrónico con el circuito prototipo funcionando junto a la documentación del mismo.

1. Las normativas de evaluación de esta cátedra aunque de características especiales estarán en concordancia con las disposiciones expresas establecidas por la Universidad Nacional de la Matanza.
2. Como el dictado de la materia es de carácter predominantemente práctico el alumno deberá resolver secuencial y progresivamente trabajos prácticos los que deberán ser aprobados por el/los docente/s a cargo del curso.
3. Por tanto, la evaluación que propone la cátedra es un proceso progresivo, continuo y secuencial que medirá las producciones prácticas de los alumnos.
4. La realización de los trabajos prácticos serán únicamente de carácter individual, salvo expresa autorización de los docentes del curso para realizar experiencias "esporádicas" grupales.
5. Incidencias a tener en cuenta para la evaluación de los trabajos prácticos de realización individual. En cada trabajo práctico se evaluará básicamente los siguientes aspectos: presentación; secuencialidad; desarrollo; calidad; habilidad para la resolución de problemas; nivel de dificultad; defensa oral realizada por el alumno; etc.. Estas notas promediadas darán como resultado la nota final obtenida por el alumno para el práctico en cuestión.
6. La condición final del alumno con respecto a la materia, deberá definirse como máximo el último día de clase establecido en el cronograma de actividades de la cátedra.
7. Se tomarán evaluaciones en PC sobre el uso del software de diseño de circuitos impresos. Se utilizará el software KICAD.

APROBACIÓN POR INSTANCIA DE EXAMEN LIBRE:

No posee.



CALENDARIO DE ACTIVIDADES

SEMANA	FECHA	CONTENIDO TEMÁTICO CURSO PRESENCIAL
1		Introducción a la materia. Explicación de las herramientas y componentes necesarios para el trabajo en clase.
2		Práctica de soldadura de circuitos impresos. Resistores
3		Práctica de soldadura de circuitos impresos.
4		Práctica de desoldadura.
5		Práctica de desoldadura.
6		Práctica integradora de soldadura, desoldadura y resoldadura.
7		Prototipado de circuitos en plaqueta universal.
8		Prototipado de circuitos en plaqueta universal. Cálculo de valores funcionamiento.
9		Prototipado de circuitos en plaqueta universal. Cálculo de valores funcionamiento.
10		Medición del circuito prototipo.
11		Diseño en computadora de circuitos esquemáticos.
12		Diseño en computadora de circuitos esquemáticos.
13		Diseño en computadora de footprints.
14		Diseño en computadora de footprints.
15		Diseño en computadora de PCBs.
16		Diseño en computadora de PCBs.
17		Diseño en computadora. Herramientas de verificación.
18		Conceptos de ruteado de PCBs.
19		Práctica integral de diseño de PCB. Circuito ejemplo brindado por docente.
20		Práctica integral de diseño de PCB. Circuito ejemplo brindado por docente.
21		Práctica integral de diseño de PCB. Circuito ejemplo brindado por docente.
22		Criterios de selección para el circuito a confeccionar por cada alumno. Ejemplos. Análisis de casos y evaluación de propuestas.
23		Criterios de selección para el circuito a confeccionar. Ejemplos. Análisis de casos y evaluación de propuestas.
24		Métodos de confección de PCBs.
25		Confección del circuito elegido. Transferencia térmica y ataque químico.
26		Confección del circuito elegido. Transferencia térmica y ataque químico.
27		Confección del circuito elegido. Soldadura.
28		Medición y puesta en marcha del circuito elegido.
29		Medición y puesta en marcha del circuito elegido.
30		Pautas del informe técnico final.
31		Confección del informe técnico final.
32		Confección del informe técnico final.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

“Certifico que el presente programa de estudios de la asignatura Taller de Electrónica. es el vigente para el ciclo lectivo 2014, guarda consistencia con los contenidos mínimos del plan de estudios y se encuentra convenientemente actualizado”

Firma

Aclaración

Cargo

Fecha