

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura:	MATERIALES Y DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS
Código:	IC313
Carrera:	Ingeniería en computación
Plan:	2017
Ubicación	Tercer año primer cuatrimestre
Régimen de Cursado:	Cuatrimestral
Crédito Horario Total:	105 horas reloj
Crédito horario semanal:	7 horas reloj
Año de Aprobación:	2017 - Res. CD N° 0xx/2017
Validez:	Año Académico 2024 y 2025

Objetivos:

- Motivar a los alumnos con actividades relacionadas con la práctica profesional y competencias técnicas.
- Apuntar a nivelar la diversidad de conocimientos y capacidades prácticas con que ingresan los alumnos.
- Iniciar a los alumnos en prácticas de taller y laboratorios de electrónica, relacionadas con la construcción y medición en sistemas electrónicos elementales.
- Introducir conocimientos operativos básicos relacionados con componentes y circuitos eléctricos y electrónicos y con sus mediciones, a través de prácticas de taller y laboratorio.
- Integrar los conocimientos de los alumnos y promover competencias para el abordaje de proyectos básicos en electrónica.

Contenidos mínimos:

Componentes pasivos: resistores, capacitores e inductores. Transformadores para electrónica. Relevos electromecánicos. Materiales conductores, aislantes, semiconductores y magnéticos. Física del semiconductor. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Propiedades. Junturas. Diodos. Transistores. Optoelectrónica. Circuitos integrados. Circuitos impresos. Construcción y puesta en funcionamiento de circuitos clásicos. Instrumentación y mediciones básicas.

UNIDAD 1: Resistores

Generalidades. Definición. Clasificación. Características. Circuitos Equivalentes. Tolerancia. Sistemas de Indicación del Valor y Tolerancia. Resistores Fijos y Variables. Potencia de Disipación. Aplicaciones. Simulación.

UNIDAD 2: Capacitores

Definición. Unidad de Medición. Tolerancia. Tensión de Trabajo. Valores Comerciales. Normas de Estandarización. Tipos de Capacitores: Fijos y Variables. Clasificación de Capacitores en función del dieléctrico. Perdidas. Circuito Equivalente. Autorresonancia. Aplicaciones. Simulación.

UNIDAD 3: Inductores y Transformadores

Inductores. Modelos Comerciales. Transformadores de Poder en electrónica. Ecuaciones de Diseño. Transformadores de Frecuencia Intermedia y de RF. Transformadores de Pulsos. Potencias. Criterio de Selección. Aplicaciones. Simulación.

UNIDAD 4: Dispositivos semiconductores discretos

Materiales aislantes, conductores, semiconductores y magnéticos. Física del semiconductor. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Propiedades. Junturas. Diodos rectificadores, diodo Zener, diodo emisor de luz (LED). Optoelectrónica. Transistores bipolares. Transistores unipolares JFET, MOSFET, IGBT; generalidades, aplicaciones Prácticas.

UNIDAD 5: Otros dispositivos electrónicos

Relé: Relevadores micromecánicos y de estado sólido, principio de funcionamiento, selección y protecciones. Perfiles disipadores térmicos. Aplicación de pilas primarias y secundarias, en circuitos electrónicos.

UNIDAD 6: Accesorios electrónicos

Conductores para electrónica: Cables blindados, multipares, multipares planos. Conectores: Plug, Jack, RCA, Cannon, Sub, Fas-On. Bornera y terminales. Interruptores. Pulsadores. Soft-touch.

UNIDAD 7: Circuitos impresos (PCB)

Principio de fabricación. Normas de diseño: Uso de programas de diseño. Técnicas de fabricación. Materiales para PCB. Cálculo del ancho de pistas. Distancia crítica entre pistas. Electroquímicos para PCB. Realización de prototipos PCB.

UNIDAD 8: Soldadura

La soldadura en electrónica. Tipos de soldadura y de soldadores. Técnicas de soldado, soldado por ola, por doble ola, por reflujo, infrarrojo, por contacto. Cuidado de las herramientas de soldado. La soldadura manual. Técnicas de desoldado. Uso de

electroquímicos en la soldadura. Diagrama Sn-Pb. Habilidad manual de soldado y desoldado de PCB. Análisis de las directivas europeas RoHS, libre de plomo.

UNIDAD 9: Implementaciones prácticas

Construcción y puesta en funcionamiento de circuitos clásicos (rectificadores, fuentes de alimentación, amplificadores simples).

UNIDAD 10: Generalidades

Introducción a los conceptos del laboratorio-taller de electrónica. Uso de herramientas. Instrumentación básica, mediciones. Conceptos mínimos de higiene y seguridad en las prácticas con circuitos electrónicos.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Prácticas de Electrónica. 1. Semiconductores Básicos. C. Angulo, A. Muñoz, J. Pareja. Mc Graw Hill.
- Electrónica General. 2. Dispositivos Básicos y Analógicos. Antonio J. Gil Padilla. Mc Graw Hill.
- Prácticas de Electrónica. 2. Semiconductores Avanzados. J. Pareja. Mc Graw Hill.
- Prácticas de electrónica. Semiconductores básicos: diodo y transistor. Carlos Angulo Del Otero, Aurelio Muñoz Robles, Jesús Pareja García.
- Principios de Electrónica. Malvino, Albert Paul. Mc Graw Hill.
- Electrónica Analógica; Análisis de circuitos. Amplificación. Sistemas de Amplificación. Cuesta García L. Gil Padilla A. et al. Mc Graw Hill
- Tecnología Electrónica. Gómez de Tejeda L. Ed. Paraninfo.
- Electrónica Industrial - Componentes y Circuitos Básicos. CEAC.
- Electronic devices and circuit theory. Robert Boylestad - Louis Nashelsky.
- Electrónica - Teoría de Circuitos. Robert Boylestad - Louis Nashelsky.
- Tiristores y Triacs. Henry Lilen.
- Apuntes de Cátedra
- CD Vademécum de Electrónica y CD de Datos
- Circuitos y dispositivos electrónicos, fundamentos de electrónica: Prat Viñas, Lluís, ed.
- Circuitos electrónicos: discretos e integrados, Schilling, Ronald L. y Belove
- Electrónica I: Electrónica analógica, instrumental, Ayllón, Victoria y otros