



Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Concordia
Dpto. Ingeniería Eléctrica

AÑO ACADÉMICO 2019

ELECTRONICA II

EJES TEMATICOS	TIEMPO
	HS
RECTIFICADORES POLIFASICOS NO CONCTROLADOS	11
Introducción a los circuitos rectificadores. Rectificadores monofásicos de media onda	1
Rectificadores monofásicos de onda completa. Ondas de tensión y corte	1
Rectificadores trifásicos de media onda y onda completa Cálculo de los parámetros más importantes. Curvas de corriente y de tensión en los semiconductores.	2
Filtros, RL,RC,LC cálculo del valor de rizado para las distintas configuraciones	2
Especificaciones técnicas de los semiconductores, corriente Tensión, tensión de pico inverso.	1
Proyecto de arrancador, cargador de baterías.	2
Análisis de armónicos de tensión y corriente.	1
Laboratorio, puesta en marcha de los circuitos rectificadores. Visualización de las distintas formas de ondas.	1
RECTIFICADORES CONTROLADOS	11
Rectificador controlado de silicio SCR circuitos equivalente, curvas, ángulos de disparo y conducción, formas de onda de corriente y tensión, pulsos de disparos.	3
Disparo en los dos cuadrantes, análisis de la corriente de disparo, corriente de mantenimiento, cargas inductivas y resistivas.	2
Especificaciones técnicas de los semiconductores. Circuitos de disparo, elementos para los disparos, transistor de unijuntura, red RC, lámpara de neón, dos transistores, diac, trafos.	2
Accionamiento de motores de corriente continua, variación de la tensión de inducido e inductor.	2
Protecciones de los semiconductores, análisis de regímenes máximos, redes RC, diodos de conmutación, tensión de pico diodos de conmutación supresores de picos inversos.	2
RECTIF. CONTROLADOS DE CUATRO CUADRANTES	11
Control de velocidad para motores de CC por puente trifásico semicontrolado, control electrónico de velocidad de un motor de CC por puente trifásico de control total	2

Estado de regeneración y marcha, distintos ángulos de conducción	1
Motor giro derecha, motor giro izquierda, generador giro derecha y generador giro izquierda.	2
Triacs, analogía con los diodos controlados de silicio, circuito equivalentes, modo de disparo de los triacs, cuadrantes de funcionamiento I y III	3
Proyecto de circuitos controladores de potencia y comando con tiristores y triacs. Armado y puesta en marcha de circuitos de aplicación, estudios de las formas de ondas.	3
INVERSORES	15
Conceptos de inversores y convertidores, diferencia cuantitativa.	1
Configuraciones básicas de los circuitos, inversor transistorizado. Análisis de las distintas formas de ondas, consideraciones sobre los elementos de conmutación.	2
Inversores con tiristores, análisis de las formas de ondas, apagado de los tiristores, circuitos de disparos, control de frecuencia.	2
Métodos de control de potencia, PWM (modulación por ancho del pulso, PFM (modulación de frecuencia del pulso)	2
Proyecto de circuitos moduladores de frecuencia y ancho del pulso para aplicarlos a inversores/convertidores	3
Motores paso a paso, control de velocidad, diseño de llaves electrónica para su comando.	2
Utilización de dispositivos de electrónica digital en la operación de las llaves de conmutación, inversores y convertidores.	3
SEMICONDUCTORES PROYECTO TERMICO Y PROTECCIONES	9
Encapsulado de los semiconductores, métodos de fijación y montaje, distintos tipos de encapsulados.	1
Impedancia térmica, impedancia entre juntura y carcasa, modelo equivalente entre magnitud térmica y eléctrica., resistencia térmica entre carcasa y ambiente.	2
Resistencia térmica entre carcasa y ambiente para distintos modelos. Uso de disipadores externos para el manejo de mayores potencia.	2
Requerimientos de los disipadores, tipos de disipadores, comportamiento de los disipadores, evacuación del calor, distintos métodos de evacuación (convección, radiación, y conducción).	2
Proyecto térmico para un circuito de conmutación y/o rectificación.	1
Protección de los dispositivos semiconductores, varistores, diodos.	1
COMPUTADORAS-CPU-MEMORIAS	13
Introducción a los microprocesadores, diagramas en bloques.	1
Arquitectura de los microprocesadores, buses compartidos, tercer estado, bus de direcciones y datos.	2
Memoria, tipos de memorias, célula estática y dinámica de una memoria, memorias RAM, ROM, EPROM, grabado y borrado de las memorias.	3

Elementos de entrada salida, periféricos, teclados, impresoras, monitores, etc.	2
Aplicación de los sistemas microprocesados a la especialidad Eléctrica, sistema SCADA para el manejo de Estaciones Transformadoras, plaquetas de entradas y salidas analógicas digitales.	3
Módulo de entrada, estructura de los módulos de entrada, RTU. Control electrónico con el PC, sondas de medidas analógicas y digitales.	2
CONVERSION ANALOGICA -DIGITAL	
	16
Electrónica digital, principales elementos de aplicación en los circuitos lógicos secuencial. Ejemplos de aplicación.	2
Convertidores de código diseño y simplificación. BCD a 7 segmentos. Implementación con elementos básicos, compuertas And y OrNand y Nor. Diseño de convertidores para cualquier aplicación.	3
Estudio de los biestables D, RS y JK accionamiento por flancos ascendente y descendente, tablas de verdad , formas de onda.	2
Contador sincrónico de 2, 3, 4 y n variables, diseño para cualquier secuencia.	3
Muestreo de señales, circuitos de muestreo, conversión de las señales muestreadas a BCD. Implementación de los circuitos de conversores analógicos a digital.	3
Implementación de los circuitos digitales-analógicos. Problemas de aplicación , armado y prueba de los mismos	3

Bibliografía

BASICA

- Circuitos de potencia de estado sólido-Manual RCA SP52 (Editorial Arbó, 1973).
- Sistemas Electrónicos Digitales – Enrique Mandado-
- Dispositivos y Circuitos Electrónicos - Millman y Halkias (Editorial Pirámide SA- edición en español 1989).
- Fuentes de Alimentación Electrónicas Conmutadas – R. Damaye y C. Gagne- (Editorial Paraninfo – 1995).
- Convertidor de Alterna Continua con Tiristores – Juan Peracaula Roura – Editorial Marcombo - Edición 1990
- Control Electrónico con el PC - Patrice Oguic - Editorial Paraninfo – Edición 1996.
- Microprocesadores, Fundamentos, Diseños y aplicaciones – José M. Angulo Usategui –Editorial Paraninfo año 1985.
- Electronica de Potencia – HART DANIEL W. Editorial Peron Educación Edición 2001

COMPLEMENTARIA

- Circuitos Eléctricos – Joseph A. Edminister – Editorial McGraw-Hill
- Manual de Regulación de Velocidad de motores de CC. – Francisco Ruiz Vasallo- Ediciones CEAC AÑO 1980.

- Maquinas Eléctricas, Stephen J. Chapman, Editorial McGraw-Hill, 2da. edición.
- Revista CEKIT Curso práctico sobre microcontroladores y electrónica industrial. Procedencia Colombia. Revista Electrónica origen España (artículos generales de implementación.)
- Revista Internacional de Electrónica y Ordenadores, origen España, artículos generales, ejemplos de diseños de circuitos básicos y especiales.

Para textos: citar autor, título, ciudad, editorial, año. Para revistas: citar autor, título del artículo, nombre de la revista, n°, lugar, edición, año, pág., Para sitios web: dirección de la página.