



Nombre de la materia:	ELECTRÓNICA ANALÓGICA III
Clave:	CI0102
No. De horas / semana:	3
Duración semanas:	16
Total de Horas:	48
No de créditos:	6
Prerrequisitos	CI0101-T

Objetivo:

Que el alumno adquiera el conocimiento de las fuentes de poder, lineales y conmutadas También conocerá los elementos de Electrónica de Potencia y sus aplicaciones, así como las técnicas empleadas en el análisis diseño y simulación de sistemas electrónicos.

Contenido:

1. Fuentes de Poder y Reguladores de Voltaje. 16 Hrs.
 2. Dispositivos optoelectrónicos. 8 Hrs.
 3. Descripción de los Elementos de Electrónica de Potencia. 8 Hrs.
 4. Aplicaciones de los Elementos de Electrónica de Potencia 16 Hrs.
- Total 48 Hrs.

Bibliografía:

Texto principal:	Spice for Power Electronics and Electric Power.
Electrónica de Potencia.	Mohammad H. Rashid.
Mohammad H. Rashid.	Ed. Prentice Hall.
Ed. Prentice Hall.	

Textos de consulta:	Power Electronics: Converters, Application and
Amplificadores Operacionales y	Design.
Circuitos Integrados	N. Mohan, T. M. Undeland.
Robert f. Coughlin , PHH	Ed. John Wiley & Sons

Microelectronics Circuits	Power Electronics: Converters, Applications and
Sedra/Smith	Design.
	N. Mohan, T. M. Undeland
	John Wiley & Sons.

Notas del Curso de Electrónica
Analógica III
Ignacio Franco Torres.



Metodología de enseñanza aprendizaje:

Revisión de conceptos, análisis y solución de problemas en clase:	(X)
Lectura de material fuera de clase:	(X)
Ejercicios fuera de clase (tareas):	(X)
Investigación documental:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Prácticas de laboratorio en una materia asociada:	(X)
Visitas a la industria:	()

Metodología de evaluación:

Asistencia:	(X)
Tareas:	(X)
Elaboración de reportes técnicos o proyectos:	(X)
Exámenes de academia o departamentales:	(X)



Contenido:

1. Fuentes de Poder y Reguladores de Voltaje. (16 Horas)

Objetivo del capítulo: Que el alumno comprenda el fundamento de las fuentes de voltaje lineales y conmutadas con componentes discretos y con CI.

- 1.1** Fuentes de poder no reguladas.
- 1.2** Conceptos de Regulación.
- 1.3** Fuentes Lineales
- 1.4** Filosofía de las Fuentes de poder Lineales.
- 1.5** Examen del tema 1 Hora
- 1.6** Fuentes conmutadas
- 1.7** Filosofía de las Fuentes de poder conmutadas.
- 1.8** Examen del tema 1 Hora

Examen del tema 2 Hora

2. Dispositivos optoelectrónicos. (8 Horas)

Objetivo del capítulo: Que el alumno conozca el funcionamiento y operación de los principales componentes optoelectrónicos y los use en los pueda usar en los circuitos que los requieran.

2.1 Sensores

- 2.1.1** Funcionamiento básico
 - 2.1.1.1** ¿Cómo se detecta la radiación electromagnética?
 - 2.1.1.1.1** Cuantos de energía, efecto fotoeléctrico
 - 2.1.1.2** Conductividad eléctrica.
 - 2.1.1.2.1** Conductividad en general
 - 2.1.1.2.2** Conductividad en metales
 - 2.1.1.2.3** Conductividad en semiconductores
 - 2.1.1.2.4** Fotoconductividad
 - 2.1.1.3** Transmisión y absorción.
 - 2.1.1.3.1** ¿Qué zona del espectro se detecta?
 - 2.1.1.4** Diferencias entre fotorreceptores
- 2.1.2** Fotorresistencias
 - 2.1.2.1** Teoría de funcionamiento
 - 2.1.2.2** Ejemplos de utilización
 - 2.1.2.2.1** Báscula Schmitt-Trigger
 - 2.1.2.2.2** Integrador
 - 2.1.2.2.3** Oscilador
 - 2.1.2.2.4** Oscilador controlado por luz.
- 2.1.3** Fotodiodo
 - 2.1.3.1** Unión PN



- 2.1.3.2 Fotodiodos PN
- 2.1.3.3 Fotodiodos PIN
- 2.1.3.4 Fotodiodos APD
- 2.1.3.5 Electrónica para fotodiodos
 - 2.1.3.5.1 Amplificador de transconductancia
 - 2.1.3.5.2 Tensiones de offset
 - 2.1.3.5.3 Ancho de banda
 - 2.1.3.5.4 Amplificador oscilante
- 2.1.4 Fototransistores
 - 2.1.4.1 Circuitería para aplicación mediante un fototransistor
 - 2.1.4.2 Características técnicas
 - 2.1.4.2.1 Características estáticas
- 2.1.5 Comparación entre los dispositivos sensores
- 2.1.6 Circuitos Integrados Optoelectrónicos (OPICs)
 - 2.1.6.1 TSL260
- 2.2 Emisores
 - 2.2.1 Diodos electro luminiscentes (LED's)
 - 2.2.1.1 Introducción
 - 2.2.1.2 Eficiencia interna
 - 2.2.1.3 Potencia interna
 - 2.2.1.4 Distribución angular y potencia externa
 - 2.2.1.5 Ancho de banda espectral
 - 2.2.1.6 Longitud de onda de emisión.
 - 2.2.1.7 Características técnicas
 - 2.2.1.7.1 Potencia óptica y espectro de emisión
 - 2.2.1.7.2 Característica tensión-corriente
 - 2.2.1.7.3 Máxima potencia disipable
 - 2.2.1.7.4 Emisión en función de la excitación
 - 2.2.1.8 ¿Cómo se usa un LED?
 - 2.2.2 Fundamentos del láser
 - 2.2.2.1 Introducción
 - 2.2.2.1.1 Diferencia entre la emisión estimulada y espontánea
 - 2.2.2.1.2 Ecuación de equilibrio en un emisor óptico
 - 2.2.2.2 Características técnicas
 - 2.2.2.3 ¿Cómo se usa un láser?
 - 2.2.2.3.1 Ejemplo 1
 - 2.2.2.3.2 Ejemplo 2
 - 2.2.2.3.3 Ejemplo 3
- 2.3 Pantallas electrónicas
 - 2.3.1 Principios de funcionamiento



- 2.3.2 Tubo de rayos catódicos
 - 2.3.3 Pantallas de plasma
 - 2.3.4 Pantallas de LEDs
 - 2.3.5 Pantallas de cristal líquido
 - 2.3.5.1 ¿Qué es un cristal líquido?
 - 2.3.5.2 Cristal líquido y su relación con las pantallas
 - 2.3.5.3 Características de una pantalla de cristal líquido.
 - 2.3.5.4 Principio de funcionamiento
 - 2.3.5.5 Polarización de la luz
 - 2.3.5.6 Filtros polarizadores
 - 2.3.5.7 Estructura física de una pantalla de cristal líquido
 - 2.3.5.8 Técnicas de excitación de LCDs
 - 2.3.5.9 Posibles estructuras de los electrodos
 - 2.3.5.10 Excitación estática
 - 2.3.5.11 Excitación multiplexada.
 - 2.3.6 Otras tecnologías
 - 2.4 Optoacopladores
 - 2.4.1 Principios de operación
 - 2.4.2 Tipos de optoacopladores
 - 2.4.3 Características eléctricas
 - 2.4.4 Usos y aplicaciones
- Examen del tema 2 Hora**

3. Descripción de los Elementos de Electrónica de Potencia. (8 Horas)

Objetivo del capítulo: Que el alumno comprenda el funcionamiento de los principales elementos de electrónica de potencia y sus características eléctricas más importantes además de su campo de aplicación.

- 3.1 Diodos de potencia
 - 3.1.1 Diodos de Switcheo y alta velocidad
 - 3.2 Transistores de potencia
 - 3.2.1 BJT's y FET's
 - 3.2.2 IGBT's
 - 3.3 El circuito Cerrojo
 - 3.4 Transistores de Monounión
 - 3.4.1 Transistor de Unijuntura (UJT)
 - 3.4.2 Transistor Unijuntura Programable (PUT)
 - 3.5 Rectificador Controlador de Silicio (SCR)
 - 3.6 Tiristor con apagado por compuerta (GTO)
 - 3.7 Tiristor de Corriente Alterna (TRIAC)
- Examen del tema 2 Hora**



4. Aplicaciones de los Elementos de Electrónica de Potencia. (16 Horas)

Objetivo del capítulo: Que el alumno analice y comprenda los principales circuitos de aplicación de los elementos de electrónica de potencia y sea capaz de adaptarlos a sus necesidades.

4.1 Convertidores de CA-CD

4.1.1 Rectificador controlado media onda y onda completa.

4.1.2 Cargador de Batería y Luz de Emergencia.

4.2 Convertidor de CA-CA.

4.2.1 Control de Potencia con TRIAC's

4.3 Convertidores de CD-CA

4.3.1 Inversor con GTO

4.3.2 Inversor con IGBT

4.4 Convertidores de CD-CD

4.4.1 Fuente de CD-CD con FET

Examen del tema 2 Hora