

TOPICOS DE ELECTRÓNICA APLICADA

Motivación: Una de las tendencias en la fotónica es hacia la tecnología de la óptica integrada con elementos electrónicos. Esta requiere de los conocimientos necesarios para el diseño de los circuitos analógicos indispensables para la instrumentación y la aplicación de dispositivos optoelectrónicos.

Objetivo: Proveer al estudiante con una base sólida para el diseño y aplicación de circuitos analógicos para instrumentación, control de procesos, y aplicación de dispositivos optoelectrónicos.

Carga horaria: 5 hrs./semana

Elaboraron: OSCAR FERNANDO NÚÑEZ OLVERA, LUIS FELIPE LASTRAS MARTÍNEZ, ANGEL G. RODRIGUEZ VÁZQUEZ

Texto: *The art of electronics*. Paul Horowitz. Winfield Hill Cambridge University Press

Programa del curso:

- 1 Transistores
 - 1.1 Configuraciones básicas
 - 1.2 Amplificador
 - 1.3 Operación en saturación y corte
 - 1.4 FET's

- 2 Amplificadores operacionales
 - 2.1 Principio de operación
 - 2.2 Amplificador
 - 2.3 Sumador/Restador
 - 2.4 Integrador/ Diferenciador
 - 2.5 Seguidor
 - 2.6 Filtros analógicos

- 3 Tiristores
 - 3.1 Diac
 - 3.2 SCR
 - 3.3 Triac
 - 3.4 Cuadrac
 - 3.5 Sidac

4 Relevadores

4.1 Mecánicos

4.2 Electrónicos

5 Fuentes de poder

5.1 Rectificador de media onda

5.2 Rectificador de onda completa

5.3 Filtrado

5.4 El diodo Zener

5.5 Reguladores de voltaje

5.6 Fuentes resistivas

5.7 Fuentes capacitivas

5.8 Fuentes conmutadas

6 Convertidores A/D y D/A

6.1 Métodos de conversión A/D

6.2 Métodos de conversión D/A

7 Sensores y Tansductores

7.1 Temperatura

7.2 Presión

7.3 Luz

7.4 Encoders

7.5 Humedad

8 Displays

8.1 Displays luminosos

8.2 Displays de cristal líquido

9 Timer

9.1 Multivibrador monoestable

9.2 Multivibrador biestable

9.3 Generador de pulsos

10 PLL

10.1 Principio de operación

10.2 Aplicaciones

Mecanismo Enseñanza-Aprendizaje: Dos sesiones semanales de 1.5 hrs. y otra semanal de 2 hrs. laboratorio orientada al diseño. Exposición de los conceptos teóricos en pizarrón, elaboración de software, planteamiento en las sesiones de laboratorio del proyecto semanal a elaborar, supervisión y tutoraje personalizado sobre la resolución de dificultades en el inicio y avance de la práctica en ejecución.

Evaluación: Para evaluar la asignatura, se tendrá en cuenta la aptitud y manipulación por el alumno en el laboratorio, así como los reportes de prácticas realizado durante las sesiones de laboratorios, las notas obtenidas en exámenes parciales, y por las características del

curso, las calificaciones obtenidas de los proyectos de diseño y construcción de los circuitos y equipos que se ensamblen, calificando en estos la confiabilidad en su operación, su simplicidad, el tiempo tomado por el alumno en elaborarlo y la defensa oral e individual del proyecto ante el instructor .

BIBLIOGRAFIA

The art of electronics

Paul Horowitz, Winfield Hill
Cambridge University Press

Electrónica Industrial

Timothy J. Maloney
Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.

Operational Amplifiers

Tobey-Graeme-Huelsman
Mc Graw Hill

Optoelectronics Circuits Manual

R M Marston
Newnes

Analogue Electronic Circuits and systems

Amitava Basak
Cambridge University Press, 1992.