

Plan 215 Ing.Tec.Ind.Esp Electrónica Indust

Asignatura 16202 CIRCUITOS INTEGRADOS ANALOGICOS

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

1. Estudio practico del amplificador operacional
2. Osciladores senoidales
3. Filtros activos
4. Subsistemas integrados
5. Fuentes de alimentacion lineales
6. Ruido
7. Adaptacion de cargas a convertidores D/A
8. Adaptacion de sensores a convertidores A/D

Objetivos

Se recomienda tener unos sólidos conocimientos de Electrónica Analógica que permitan acometer: - El estudio práctico del amplificador operacional real que comprende características, errores y protecciones. - El conocimiento conceptual y aplicativo de los osciladores senoidales. - El análisis de filtros activos como una de las aplicaciones más importantes de los amplificadores operacionales. - La introducción a los subsistemas integrados, tales como fuentes de corriente constante y fuentes de alimentación lineales. - La terminología y concepto de ruido. Ruido en los dispositivos. Como objetivos fundamentales de la asignatura.

Programa de Teoría

TEMA 1.- ESTUDIO PRÁCTICO DEL AMPLIFICADOR OPERACIONAL. 1.1.- Introducción. 1.2.- Funcionamiento interno de un A.O. compensado de propósito general. 1.3.- Características generales. 1.4.- Especificaciones de un A.O. real. 1.5.- Errores del A.O. 1.6.- Protecciones del A.O. 1.7.- Fenómeno del "Latch-up". 1.8.- Estabilidad y compensación. 1.9.- Clasificación de los A.O. TEMA 2.- OSCILADORES SENOIDALES. 2.1.- Principio general de autoexcitación. 2.2.- Arranque del oscilador y determinación de la amplitud de la oscilación. 2.3.- Osciladores con elementos RC. 2.4.- Osciladores con elementos LC. 2.5.- Osciladores de cristal. TEMA 3.- FILTROS ACTIVOS. 3.1.- Definición y clasificación. 3.2.- Filtros activos con función de transferencia de segundo orden. 3.3.- Transformación de la frecuencia. 3.4.- Etapas de realización de un filtro. 3.5.- Principales funciones de aproximación polinomiales. 3.6.- Principales funciones de aproximación, filtros no polinomiales. 3.7.- Determinación de un filtro. 3.8.- Método de síntesis de filtros activos. 3.9.- Características y criterios de diseño. Sensibilidad. 3.10.- Filtros universales integrados. TEMA 4.- SUBSISTEMAS INTEGRADOS CON TECNOLOGÍA BIPOLAR. 4.1.- Fuentes de corriente constante. 4.1.1.- Espejo de corriente. 4.1.2.- Fuente de corriente constante de Widlar. 4.1.3.- Fuente de corriente constante de Wilson. 4.1.4.- Fuentes de corriente con bajo coeficiente de temperatura. 4.2.- Referencias de tensión. 4.3.- Cargas activas. TEMA 5.- FUENTES DE ALIMENTACION LINEALES. 5.1.- Principio de operación. 5.2.- Parámetros característicos. 5.3.- Circuitos de protección. 5.4.- Tipos de reguladores. 5.5.- Estudio de un regulador de propósito general. TEMA 6.- RUIDO. 6.1.- Terminología. 6.2.- Tipos de ruido y sus orígenes. 6.3.- Relación señal/ruido. Factor e índice de ruido. 6.4.- Ruido en los dispositivos. Modelos. 6.5.- Interferencias. Procedimientos para reducirlas.

Programa Práctico

Evaluación

Exámenes ordinario y extraordinario.

Bibliografía

Tema 1. * Lorenzo, S. "El Amplificador Operacional Real - Errores de Cálculo". Tema 2. * Muñoz Merino, E. "Circuitos Electrónicos Analógicos". Tomo II, Cap.3. * Millman J. y Halkias C. "Electrónica Integrada". Cap. 14. * García Molina, S. "Problemas de Electrónica". Cap. 4. * García López, R. "Problemas de Electrónica Analógica". Cap. 13. Tema 3. * Martín Fernández, A. "Circuitos Integrados Analógicos". Cap. 7. * Bildstein, P. "Filtros Activos". * Bedmar Izquierdo, J. "Instrumentación Electrónica". Filtros Activos. * Fogiel, M. "The Electronics Problem Solver". Cap. 10. Tema 4. * Arriaga, G. de Andoain, J. "Electrónica Analógica". Cap. 1. * Gray Paul, R. "Analog Integrated Circuits". Tema 5. * Grebene, A.B. "Bipolar and MOS Analog Integrated Circuit Design". Cap. 10. * García López, R. "Problemas de Electrónica Analógica". Cap 15. Tema 6. * Balcelles, J. "Interferencias Electromagnéticas en Sistemas Electrónicos". La bibliografía básica es: * Lorenzo, S. "El Amplificador Operacional Real - Errores de Cálculo". * Muñoz Merino, E. "Circuitos Electrónicos Analógicos". Tomo II. * Martín Fernández, A. "Circuitos Integrados Analógicos". * Arriaga, G. de Andoain, J. "Electrónica Analógica". * Grebene, A.B. "Bipolar and MOS Analog Integrated Circuit Design". Balcelles, J. "Interferencias Electromagnéticas en Sistemas Electrónicos".