

Plan 304 Ing.Tec.Telec Esp Sist Electrónicos

Asignatura 44442 CIRCUITOS INTEGRADOS ANALOGICOS

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

CAPITULO 1: CIRCUITOS DE MUESTREO Y RETENCION.
CAPITULO 2: MODULOS OPERADORES ANALOGICOS.
CAPITULO 3: CIRCUITOS BASICOS DE MEDIDA.
CAPITULO 4: CONVERTIDORES A/D Y D/A.
CAPITULO 5: FILTROS ACTIVOS.
CAPITULO 6: AMPLIFICADORES DE INSTRUMENTACION.

Objetivos

Los objetivos generales de la Asignatura son:

- Conocer algunas de las aplicaciones más importantes de los amplificadores operacionales en circuitos no lineales: amplificador logarítmico, amplificador antilogarítmico, rectificadores de precisión y filtros activos; analizando sus principales características.
- Saber aplicar los diferentes métodos de diseño de filtros que se analizan a lo largo de la asignatura.
- Conocer los circuitos de medida básicos más utilizados en la realización de sistemas electrónicos como: rectificadores de precisión, circuitos para el cálculo del valor medio, valor absoluto, detectores de pico y circuitos de valor eficaz.
- Conocer las características eléctricas y funcionales; comprender la necesidad de utilización; y aplicar, los siguientes subsistemas analógicos utilizados en los sistemas de adquisición de datos: multiplexores analógicos (MUX), circuitos de muestreo y retención (S/H), convertidores analógico digital (DAC) y convertidores digital-analógico (ADC).

Programa de Teoría

CAPITULO 1: CIRCUITOS DE MUESTREO Y RETENCION.

1.1. MULTIPLEXOR ANALOGICO.

1.1.1. Multiplexor analógico integrado

1.1.2. Parámetros de un multiplexor analógico.

1.1.3. Precisión y velocidad de muestreo máxima de un multiplexor.

1.2. MUESTREO Y RETENCION DE UNA SEÑAL.

1.2.1. Tipos de configuraciones.

1.3. PARAMETROS DE UN S/H.

CAPITULO 2: MODULOS OPERADORES ANALOGICOS.

.1. INTRODUCCION.

2.2. AMPLIFICADOR LOGARITMICO.

2.3. AMPLIFICADOR ANTILOGARITMICO.

2.4. MULTIPLICADOR ANALOGICO.

2.4.1. Multiplicador log-antilog.

2.4.2. Multiplicador de cuatro cuadrantes.

2.4.3. Multiplicador analógico de transconductancia variable.

2.5. DIVISOR ANALOGICO.

2.6. APLICACIONES DE MULTIPLICADORES.

CAPITULO 3: CIRCUITOS BASICOS DE MEDIDA.

3.1. INTRODUCCION.

3.2. CONVERSION ALTERNA-CONTINUA EN PEQUEÑA SEÑAL.

3.2.1. Rectificador ideal de onda completa.

-
- 3.3. CIRCUITOS DE VALOR MEDIO.
 - 3.3.1. Valor absoluto medio.
 - 3.3.2. Valor medio en un intervalo de tiempo.
 - 3.4. DETECTOR DE PICO.
 - 3.5. CIRCUITOS DE VALOR EFICAZ.
 - 3.6. MEDIDA DEL VERDADERO VALOR EFICAZ.
 - 3.6.1. Circuito de cálculo directo.
 - 3.6.2. Circuito de cálculo indirecto.
 - 3.7. MEDIDA DE POTENCIA.
 - 3.7.1. Medida de factor de potencia.

CAPITULO 4: CONVERTIDORES A/D Y D/A.

- 4.1. INTRODUCCION.
- 4.2. CODIGOS.
 - 4.2.1. Códigos unipolares.
 - 4.2.2. Códigos bipolares.
- 4.3. CONVERTIDOR DIGITAL-ANALOGICO.
 - 4.3.1. Parámetros de un convertidor digital-analógico.
- 4.4. CONSTITUCION DE UN CONVERTIDOR D/A.
 - 4.4.1. Red en escalera R-2R.
 - 4.4.2. Generadores de corriente ponderados.
- 4.5. CONVERTIDORES D/A INTEGRADOS.
 - 4.5.1. DAC R-2R de ponderación binaria de 8 bits.
- 4.6. ERRORES DE TRANSICION EN UN DAC.
- 4.7. DAC CON CARACTERISTICA DE TRANSFERENCIA POR TRAMOS.
- 4.8. CONVERTIDOR ANALOGICO-DIGITAL.
 - 4.8.1. Parámetros de un convertidor analógico-digital.
- 4.9. TIPOS DE CONVERTIDORES A/D.
 - 4.9.1. ADC tipo escalera.
 - 4.9.2. ADC tipo seguimiento.
 - 4.9.3. ADC de aproximaciones sucesivas.
 - 4.9.4. ADC simultáneo.
 - 4.9.5. ADC integrador.
 - 4.9.6. ADC de modulación de pulsos.
- 4.10. ADC DE SUB-RANGO.
- 4.11. MAXIMA FRECUENCIA DE LA SEÑAL QUE PUEDE APLICARSE A UN ADC.
 - 4.11.1. Utilización de un S/H con ADC.

CAPITULO 5: FILTROS ACTIVOS.

- 5.1. INTRODUCCION.
- 5.2. FUNCION DE TRANSFERENCIA DE UNA RED LINEAL.
- 5.3. TIPOS DE FILTROS.
- 5.4. FILTROS ACTIVOS CON FUNCION DE TRANSFERENCIA DE SEGUNDO ORDEN.
 - 5.4.1. Filtros paso bajo.
 - 5.4.2. Filtros paso alto.
 - 5.4.3. Filtros paso banda.
 - 5.4.4. Filtros banda eliminada.
- 5.5. TRANSFORMACION EN FRECUENCIA.
- 5.6. RESPUESTA DE BUTTERWORTH.
 - 5.6.1. Tipos de estructuras de filtros.
 - 5.6.2. Estructuras de Sallen-Key.
 - 5.6.3. Diseño de un filtro de Butterworth empleando estructuras de Sallen-Key.
- 5.7. RESPUESTA DE CHEBYSHEV.
 - 5.7.1. Estructura simple de Rausch.
 - 5.7.2. Diseño de un filtro de Chebyshev empleando estructuras de Rausch.

CAPITULO 6: AMPLIFICADORES DE INSTRUMENTACION.

- 6.1. CARACTERISTICAS DE LOS AMPLIFICADORES DE INSTRUMENTACION.
 - 6.2. AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTACION BASADO EN DOS A.O.
 - 6.3. AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTACION BASADO EN TRES A.O.
 - 6.4. AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTACION MONOLITICO AD 521.
-

Ver:

http://www.dte.eup.uva.es/l_carlos/

Evaluación

La evaluación de la asignatura se compone de dos partes:

1. Parte teoría/Problemas: Tiene una ponderación del 80% de la calificación total de la asignatura. La valoración de la parte Teoría/Problemas de la asignatura se realizará mediante:

- a) Los entregables que se propongan a lo largo del curso. (1 punto).
- b) Un examen escrito en las convocatorias oficiales ordinaria y extraordinaria. (7 puntos). Para poder superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 3 puntos en el examen escrito de las convocatorias oficiales.

2. Parte Práctica: Tiene una ponderación del 20% de la calificación total de la asignatura. El trabajo en el laboratorio se evaluará mediante:

- a) Una prueba escrito/práctica en las fechas acordadas por el profesor de la asignatura. Sólo se realizará una prueba de laboratorio por curso académico.
- b) La asistencia del alumno a las sesiones prácticas se considerará para determinar la calificación de esta parte de la asignatura.
- c) La valoración de los trabajos pre y post prácticas.

Para superar la asignatura se debe obtener una calificación de, al menos, 5 puntos.

Los alumnos que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria mantendrán para la convocatoria extraordinaria tanto la nota obtenida en las prácticas como la obtenida en los entregables y en cualquier otra actividad que se proponga a lo largo del curso.

Durante la realización de cualquier Examen de la Asignatura NO SE ADMITIRÁN LIBROS NI APUNTES (ver http://www.dte.eup.uva.es/l_carlos/)

Bibliografía

- [1] MARTIN FERNANDEZ, A. Circuitos Integrados Analógicos. EUITT de Madrid.1992
 - [2] MARTIN, A. y PEREZ, J. Instrumentación Electrónica: Temas complementarios de electrónica Analógica. EUITT de Madrid.
 - [3] MARTIN FERNANDEZ, A. Instrumentación Electrónica. EUITT de Madrid.
 - [4] MANDADO, E. Sistemas Electrónicos Digitales.
 - [5] PALLAS ARENY, A. Transductores y acondicionadores de señal.
-