

Plan 304 Ing.Tec.Telec Esp Sist Electrónicos

Asignatura 44442 CIRCUITOS INTEGRADOS ANALOGICOS

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

### Objetivos

Los objetivos generales de la Asignatura son:

Conocer algunas de las aplicaciones más importantes de los amplificadores operacionales: amplificador logarítmico, amplificador antilogarítmico, rectificadores de precisión y filtros activos; analizando sus principales características.

Conocer, comprender y aplicar los siguientes subsistemas analógicos utilizados en los sistemas de adquisición de datos: multiplexores analógicos y circuitos de muestreo y retención.

Conocer el funcionamiento y limitaciones de los DAC y 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.

---

### Programa Práctico

Ver:

[http://www.dte.eup.uva.es/l\\_carlos/](http://www.dte.eup.uva.es/l_carlos/)

### Evaluación

Exámenes ordinario y extraordinario.

---

[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.

---