

Programma del Corso di Elettronica Applicata II

Prof. Piero MARIETTI

1 Considerazioni generali

Modello di un sistema elettronico e linee del suo progetto
Alimentazione, interfaccia di ingresso e di uscita, sincronizzazione
Modelli di componenti attivi e passivi
Le dichiarazioni nei programmi di simulazione

2 Elaborazione analogica

Le analisi statiche
Le analisi dinamiche per grandi e piccoli segnali
I circuiti equivalenti
La presentazione dei risultati delle analisi
La banda passante e il metodo delle costanti di tempo
Distorsioni e prodotti guadagno-banda
Gli amplificatori

3 Controreazione

Controllo delle funzioni concentrate e distribuite di un amplificatore
Distorsioni in presenza di controreazione
Risposta in frequenza e stabilità di un amplificatore controreazionato
Compensazione in frequenza

4 Stadi di potenza

Componenti di potenza
Stadi in classe A e B e loro rendimento
Protezioni e limiti di sicurezza
Esempi di progetto

5 Amplificatori integrati

Componenti ideali e reali
Lo slew-rate
Il comparatore
Gli operatori realizzabili per mezzo di un amplificatore
Filtri attivi
Sorgenti di tensione
I modelli dell'amplificatore integrato

6 Rumore

Sorgenti di rumore
Modelli dei componenti attivi e passivi in presenza di rumore
Effetti della controreazione sul rumore negli amplificatori
Minimo segnale rivelabile
Fattore di rumore di un quadripolo e generatori equivalenti
Contributo della impedenza di sorgente al rumore in uscita
La simulazione in presenza di rumore

7 Convertitori ADA

Convertitori DA con reti a scala e a scala invertita
Convertitori AD flash, ad approssimazioni successive e a rampa
Amplificatori "sample and hold"

8 Generazione di segnali a banda frazionale stretta

Reti sfasatrici
Controllo dell'instabilità di un amplificatore
Oscillatori RC
Oscillatori RLC
Quarzo e suo uso per la stabilizzazione della frequenza
Controllo dell'ampiezza del segnale di un oscillatore

9 Progetto di amplificatori a radio-frequenza

Reti adattatrici
La struttura di un apparato radio in trasmissione e in ricezione
I guadagni di potenza
Reazione e stabilità negli amplificatori a radio-frequenza
Il progetto di amplificatori a radiofrequenza
Considerazioni generali sul progetto degli amplificatori a radiofrequenza

10 Elaborazione non lineare di segnali a piccola FBW

Mixer
Lo stadio in classe C
Moltiplicatori di frequenza
L'amplificatore IF

11 Modulatori di ampiezza e di fase

Esempi di modulatori:
- AM
- FM
- SSB/SC
Considerazioni generali sui trasmettitori

12 Demodulatori di ampiezza e di fase

Esempi di demodulatori:
- AM
- FM
- SSB/SC
Considerazioni generali sui ricevitori

Testi consigliati

P. Marietti – Elettronica dei Sistemi a Banda Frazionale Larga - CEA, 2002
L. Franchina, P. Marietti - Elettronica dei Sistemi a Banda Frazionale Stretta - CEA, 2004
G.F. Ciccarella, A. Londei, F. Loriga P. Marietti - Sistemi Elettronici Digitali - Masson, 1994
J.P. Uyemura - Fundamentals of MOS Digital Integrated Circuits - Addison Wesley, 1988
P.R. Gray, R.G. Mayer - Analog Integrated Circuits - John Wiley and Sons, 1984