
Fondamenti di elettronica B

Finalità

Fornire una preparazione di base sui circuiti elettronici analogici, con particolare riferimento agli amplificatori lineari.

Programma

- 1) Linearizzazione e modelli a piccolo segnale – Circuiti lineari e circuiti non distortenti; linearizzazione; modello a piccolo segnale del diodo p-n; modello a piccolo segnale del BJT ad emettitore comune; modello a piccolo segnale del MOSFET a source comune.
- 2) Amplificatori elementari a bassa frequenza – Funzioni di rete; amplificatore a emettitore comune; amplificatore a collettore comune; amplificatore a base comune.
- 3) Analisi in frequenza dello stadio a emettitore comune – Guadagno di corrente in corto-circuito; guadagno di tensione in circuito aperto; effetto del condensatore di disaccoppiamento.
- 4) Stadi amplificatori a due transistori – Configurazione collettore comune – emettitore comune; configurazione collettore comune – collettore comune; connessione Darlington; amplificatore Cascode.
- 5) L'amplificatore differenziale – Amplificatore differenziale ideale a BJT; tensione di offset; rapporto di reiezione di modo comune.
- 6) Amplificatori operazionali ideali – Retroazione; cenni sulla stabilità dei sistemi in retroazione; circuiti con amplificatori operazionali ideali.
- 7) Generatori di corrente e carichi attivi – Specchio di corrente in tecnologia bipolare; generatore di corrente di Widlar; generatore di corrente Cascode; generatore di corrente di Wilson; amplificatore ad emettitore comune con carico attivo; amplificatore differenziale con carico attivo.

Attività d'esercitazione

Le esercitazioni sono svolte in aula e vertono sull'analisi e sul progetto di circuiti analogici.

Modalità d'esame

L'esame comprende una prova scritta e una prova orale. Il superamento della prova scritta è necessario per l'accesso alla prova orale. Sono ammessi alle prove scritte solo gli studenti iscritti per via telematica.

Propedeuticità

Analisi matematica (ABC). Fisica generale (ABC). Elettrotecnica AB. Fondamenti di Elettronica A.

Testi consigliati

R. Menozzi, "Appunti di elettronica: dispositivi ed elettronica analogica lineare," Pitagora
P. R. Gray, R. G. Meyer, "Circuiti integrati analogici," Mc Graw Hill Italia