
CAD elettronico

Finalità

Il corso si propone di fornire le competenze essenziali per l' utilizzo dei più comuni pacchetti software di interesse per la progettazione elettronica

Programma

CAD ELETTRONICO – primo modulo

Introduzione a MATLAB come ausilio alla progettazione. Introduzione al calcolo matriciale.

Funzioni di grafica avanzata.

Polinomi: radici, polinomi caratteristici, scomposizione in fratti semplici.

Interpolazione polinomiale e interpolazione basata su FFT.

Analisi di dati sperimentali, esercitazioni guidate: costruzione della caratteristica guadagno-corrente di collettore di un transistor bipolare, analisi della corrente assorbita a vuoto da un trasformatore e ciclo di isteresi, estrazione dell'altezza di barriera nei diodi schottky.

Calcolo simbolico. Risoluzione di sistemi lineari. Risoluzione di equazioni differenziali. Derivazione e integrazione.

Calcolo in campo complesso.

Introduzione a Simulink.

Analisi in frequenza. Trasformate e Antitrasformate di Laplace. Analisi di stabilità.

Esercitazione guidata: analisi del comportamento dinamico di un sistema in retroazione.

CAD ELETTRONICO – secondo modulo

Simulazione di circuiti elettronici, esempio di simulatore circuitale: PSPICE.

Costruzione dello schematico tramite "schematic capture". Componenti fondamentali, istanziamento e impostazione dei parametri.

Analisi: DC-OP (punto di polarizzazione), DC-sweep, TRAN (transitoria), AC, parametrica.

Visualizzazione delle forme d'onda ed utilizzo delle opzioni del "waveform display".

Modelli di componenti: importazione, creazione ed utilizzo nello schematico.

Esempi applicativi: simulazione di semplici circuiti elettronici.

Attività d'esercitazione

Modellizzazione e simulazione di semplici sistemi e circuiti elettronici con Matlab e PSPICE.

Modalità d'esame

Prova di Laboratorio e discussione orale.

Testi consigliati

F.J. Monssen, "Laboratorio di circuiti elettrici con OrCAD PSPICE", Apogeo

Matlab manual (www.mathworks.com)