
Elettronica industriale A

Finalità

Il corso intende approfondire alcuni aspetti dell'elettronica per le applicazioni industriali, con particolare attenzione per i dispositivi di potenza a semiconduttore, la componentistica passiva ed i problemi di compatibilità elettromagnetica.

Programma

Dispositivi elettronici a semiconduttore per applicazioni di potenza: Diodi p-i-n; snubber per diodi. Transistori bipolari (BJT); driver e snubber per BJT. SCR e GTO e relativi circuiti di pilotaggio. VDMOSFET; driver per MOSFET di potenza. IGBT.

Cenni sulle non-idealità e sul dimensionamento dei componenti passivi: Condensatori. Nuclei magnetici. Induttori. Trasformatori.

Introduzione ai problemi di compatibilità elettromagnetica (EMC): Descrizione generale dei problemi di EMC. Cenni sulle normative. Modelli per emissione e suscettività radiata e condotta. Scariche elettrostatiche (ESD). Schermature.

Attività d'esercitazione

Il corso prevede esercitazioni in aula, nelle quali vengono sviluppati ed applicati a casi pratici gli argomenti di teoria, ed esercitazioni di laboratorio; in particolare, queste ultime comprenderanno l'utilizzo di un simulatore circuitale per l'analisi e la progettazione di circuiti elettronici di potenza.

Modalità d'esame

L'esame consiste in una prova orale, eventualmente integrata da una tesina sull'attività di laboratorio.

Propedeuticità

Elettrotecnica AB, Elettronica AB, Analisi matematica ABC, Fisica generale AB, Elettronica di potenza.

Testi consigliati

N. Mohan, T. M. Undeland, W. P. Robbins, Power Electronics: Converters, Applications, and Design, 2nd Ed., John Wiley, 1995.

C. R. Paul, Compatibilità Elettromagnetica, Hoepli, 1995.