
Elettrotecnica AB

Programma

Modulo A

Campo elettrodinamico stazionario. Tensione e corrente elettrica. Bipoli elettrici in corrente continua: bipolo R, generatori indipendenti di tensione e di corrente, comportamento energetico. Limiti di corrente e di tensione.

Analisi dei circuiti elettrici in corrente continua: grafo di un circuito, equazioni indipendenti, metodo dei tagli, delle maglie e dei nodi, sovrapposizione degli effetti, teoremi di Thevenin e Norton.

Campo magnetico stazionario: circuiti elettromagnetici e con magneti permanenti.

Elettromagnetismo quasi stazionario: ipotesi e limiti di validità.

Campo elettrico quasi stazionario: condensatori e capacità parassite. Bipolo C.

Campo magnetico quasi stazionario: induttori e induttanze parassite. Bipolo L.

Circuiti a parametri concentrati. Comportamento energetico dei bipoli C ed L.

Analisi dei circuiti in regime transitorio. Soluzione nel dominio del tempo.

Circuiti in condizioni di regime sinusoidale: metodo simbolico (trasformata di Steinmetz). Potenza in regime sinusoidale.

Rifasamento. Risonanza e antirisonanza.

Sistemi trifase con e senza neutro. Collegamenti a stella e a triangolo.

Modulo B

Risposta in frequenza dei circuiti elettrici. Diagrammi di Bode.

Generatori dipendenti: estensione dei metodi di analisi dei circuiti. Thevenin e Norton in presenza di generatori dipendenti.

Doppi bipoli: matrici omogenee e ibride, circuiti equivalenti, funzioni di rete, interconnessione.

Trasformate di Laplace.

Circuiti in regime transitorio: analisi nel dominio delle trasformate di Laplace.

Trasformatore visto come circuiti elettrici accoppiati: equazioni, trasferimento di energia.

Doppio bipolo equivalente del trasformatore. Trasformatore come adattatore di impedenza. Trasformatore ideale. Reti equivalenti con trasformatore ideale.

Attività d'esercitazione

Esercitazioni numeriche

Modalità d'esame

Prova scritta e colloquio

Propedeuticità

Analisi A, B, C. Geometria A. Fisica A, B.

Testi consigliati

C. K. Alexander, M. N. O. Sadiku, "Circuiti elettrici", McGraw-Hill.

I.D. Mayergoyz, W. Lawson, "Elementi di teoria dei circuiti", UTET.

R.C. Dorf, J.A. Svoboda, "Circuiti elettrici", Apogeo, Milano.