UNIVERSITÀ DI PISA

ELETTROTECNICA

EMANUELE CRISOSTOMI

Anno accademico	2022/23
CdS	INGEGNERIA INFORMATICA
Codice	073II
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ELETTROTECNICA	ING-IND/31	LEZIONI	60	EMANUELE CRISOSTOMI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Lo studente che completa il corso con successo imparerà ad effettuare l'analisi di circuiti lineari in continua, a regime periodico sinusoidale e in presenza di discontinuità (transitorio). Imparerà inoltre a descrivere il comportamento dei componenti elettrici multi-polo in termini di relazioni matriciali tensione-corrente, e a studiare i circuiti equivalenti a minore complessità.

Modalità di verifica delle conoscenze
Nella prova scritta (3 ore), lo studente deve dimostrare la propria abilità nel risolvere un numero (tipicamente 4) di semplici esercizi che coprono le aree di teoria dei circuiti studiati durante il corso. Durante la prova orale lo studente deve dimostrare le proprie conoscenze sui principi di base di teoria dei circuiti e delle macchine elettriche, rispondendo correttamente alle domande utilizzando la terminologia appropriata.

In generale, l'esame si compone di:

- Prova finale scritta (durata 3 ore)
- Prova finale orale (una prima parte verrà svolta in maniera scritta e richiede la risposta ad una domanda sulle macchine elettriche; una seconda parte verrà svolta in maniera orale individuale e dura circa 15minuti)

Un punteggio minimo (tipicamente 18) è necessario per accedere alla prova orale. Il risultato della prova orale conta il doppio di quello della prova scritta per il computo del voto finale.

Indicazioni metodologiche
Insegnamento: frontale;
Attività di apprendimento: lezioni frontali ed esercitazioni in classe;
Frequenza del corso: non obbligatoria, ma fortemente consigliata;
Metodo di insegnamento: Alla lavagna;

Programma (contenuti dell'insegnamento)
Componenti a due porte e loro interconnessioni; principi di Kirchhoff; teorema di sostituzione; principio di sovrapposizione degli effetti; teoremi di Thevenin e Norton; elementi di teoria dei grafi; metodi generali per l'analisi dei circuiti: tableau (correnti di ramo), tensioni di nodo e correnti di maglia. Forme d'onda sinusoidali; rappresentazione complessa di segnali sinusoidali; rappresentazione fasoriale delle relazioni tensione/corrente; teoremi sulla potenza (Tellegen e Boucherot). Circuiti multiterminali e multiporta; componenti a due porte; rappresentazioni Z, Y, h e T, e interconnessioni di circuiti a due porte. Fenomeni transitori nei circuiti; trasformata di Laplace; relazioni tensioni/corrente nel dominio di Laplace; risposta di un circuito nel dominio di Laplace; analisi di circuiti tempo-varianti. Circuiti magnetici; legge di Hopkinson; trasformatore ideale e reale; conversione elettro-meccanica dell'energia; macchina asincrona.

Bibliografia e materiale didattico
Libri di testo:
- Marco Raugi, Lezioni di Elettrotecnica. Edizioni Plus, Pisa;
- Francesco Bertoncini, Eserciziario di Elettrotecnica. Edizioni Plus, Pisa.

Letture consigliate:
- C.A. Desoer, E. S. Kuh, Basic circuit theory. McGrawHill.
- A. E. Fitzgerald, C. Kingsley Jr., S. Umans, Electric Machinery. McGrawHill.

Modalità d'esame

Prova scritta (3 ore) + prova orale (domanda scritta collettiva su una macchina elettrica + orale individuale di durata circa 15 minuti).

Ultimo aggiornamento 29/07/2022 10:33