Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI ELETTROTECNICA

SETTORE SCIENTIFICO

ING-IND/31 (IIET-01/A)

CFU

6

MODALITÀ DI ESAME ED EVENTUALI VERIFICHE DI PROFITTO IN ITINERE

L’esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale. Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale di Roma. Gli esami scritti, invece, possono essere sostenuti sia nelle sede centrale che nelle sedi periferiche.

L’esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula di solito tre domande. L’esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare sia il grado di comprensione delle nozioni teoriche sia la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande che richiedono l’elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l’autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

Modalità di iscrizione e di gestione dei rapporti con gli studenti

L’iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l’iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente.

Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

Attività di didattica erogativa (DE)

36 Videolezioni + 36 test di autovalutazione
Impegno totale stimato: 36 ore

Attività di didattica interattiva (DI)

Redazione di un elaborato Partecipazione a una web conference Svolgimento delle prove in itinere con feedback Svolgimento della simulazione del test finale
Totale 6 ore

Attività di autoapprendimento

108 ore per lo studio individuale
Libro di riferimento

M. de Magistris, G. Miano, Circuiti, seconda edizione, SPRINGER 2015, ISBN 978-88-470-5769-2 Appunti integrativi ed ulteriori materiali didattici saranno resi indicati e/o caricati sulla piattaforma

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA

Il corso è rivolto agli allievi del secondo anno del corso di laurea in ingegneria informatica ed il duplice scopo di contribuire alla formazione ingegneristica di base e di fornire conoscenze specifiche sull'analisi dei circuiti lineari indispensabili per alcuni corsi successivi.

Saranno in particolare illustrati, in forma rigorosa, gli aspetti fondamentali della teoria della teoria dei circuiti lineari in condizioni di funzionamento stazionario, dinamico e sinusoidale.

I contenuti sono stati dimensionati e trattati con l'obiettivo di consentire allo studente medio, purché nel pieno possesso dei necessari prerequisiti (che sono stati dettagliatamente definiti e qui sotto riportati), di superare l'esame dedicando complessivamente 150 ore di studio (comprensive della frequenza alle lezioni)

MODALITÀ DI RACCORDO CON ALTRI INSEGNAMENTI (INDICARE LE MODALITÀ E GLI INSEGNAMENTI CON I QUALI SARÀ NECESSARIO RACCORDARSI)

Per una efficace frequenza e per il superamento dell'esame è fondamentale il possesso di alcune nozioni di matematica e fisica (specificate nella prossima sezione), tutte facenti parte dei contenuti dei corsi di analisi matematica, geometria e algebra, meccanica razionale e fisica.

Le nozioni qui di seguito sommariamente specificate sono irrinunciabili per la comprensione degli argomenti trattati.

Matematica

Algebra elementare. Funzioni trigonometriche. Algebra dei numeri complessi. Grafico delle funzioni di una variabile. Limiti e derivate delle funzioni di una variabile. Calcolo vettoriale elementare. Campi vettoriali: gradiente, divergenza, rotore. Teorema di Gauss. Teorema di Stokes. Sistemi di equazioni lineari algebriche. Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti.

Fisica

Concetti e leggi fondamentali della meccanica. Grandezze fisiche principali ed unità di misura. Bilanci energetici. Elementi basilari di trasmissione del calore. Elettromagnetismo quasi stazionario: campi vettoriali J,B,E e loro proprietà. Corrente elettrica. Differenza di potenziale. Materiali conduttori e materiali isolanti. Rigidità dielettrica dei materiali isolanti. Effetto Joule. Materiali magnetici e materiali non magnetici. Flusso magnetico. Legge di Ampère. Legge di Lenz. Legge di Faraday. Campo elettrico statico e mozionale.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Dal punto di vista generale, tenendo presente quanto richiesto dai corsi successivi, gli allievi saranno addestrati alla soluzione di semplici reti lineari, utilizzando criticamente i metodi e le tecniche illustrate nella parte teorica del corso. In considerazione della specificità del corso di laurea, gli allievi verranno altresì addestrati ad impostare la soluzione delle reti con l'ausilio del calcolatore.

Più in particolare, l'allievo sarà in grado di analizzare risolvere reti lineari in regime stazionario e sinusodale.

Sarà inoltre in grado di impostare e risolvere problemi di transitori in reti RLC del primo e secondo ordine.

PROGRAMMA DIDATTICO

1 - INTRODUZIONE AL MODELLO CIRCUITALE

2 - IL BIPOLO ELETTRICO

3 - GRAFO DI UNA RETE DI BIPOLI

4 - LEGGI DI KIRCHHOFF

5 - RETI RESISTIVE

6 - MANIPOLAZIONE DELLE RETI

7 - TEOREMA DI SOVRAPPOSIZIONE DEGLI EFFETTI

8 - TEOREMA DI THEVENIN/NORTON

9 - TEOREMA DI TELLEGEN

10 - CARATTERIZZAZIONE STATICA DI UN BIPOLO

11 - RETI RLC

12 - RISOLUZIONE DELLE RETI RLC

13 - TRANSITORI NELLE RETI RLC

14 - RETI RL E RC

15 - METODO CIRCUITALE PER LE RETI DEL PRIMO ORDINE

16 - RETI IN REGIME SINUSOIDALE

17 - RICHIAMI SUI NUMERI COMPLESSI

18 - IL METODO FASORIALE

19 - IMPEDENZA

20 - AMPEROMETRI E VOLTMETRI NELLE RETI RLC IN RSI

21 - POTENZA NELLE RETI RLC IN RSI

22 - RISONANZA

23 - RIFASAMENTO

24 - COMPONENTI A PIU' MORSETTI

25 - COMPONENTI A PIU' PORTE

26 - RETI TRIFASI

27 - SOLUZIONI DELLE RETI TRIFASI

28 - IL TRASFORMATORE IDEALE

29 - DOPPI BIPOLI RESISTIVI

30 - DOPPI BIPOLI INDUTTIVI

31 - DOPPI BIPOLI DI IMPEDENZE

DOCENTI

Simone Minucci

Carmine Stefano Clemente

Giacomo Russo