



UNIVERSITÀ DI PISA

ELETTROTECNICA

SAMI BARMADA

Academic year	2019/20
Course	INGEGNERIA ELETTRONICA
Code	801II
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ELETTROTECNICA	ING-IND/31	LEZIONI	90	SAMI BARMADA ROCCO RIZZO

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Lo scopo del corso è quello di rinforzare le conoscenze di base relative alla teoria dei circuiti e di introdurre nuovi concetti e metodi. Gli argomenti coperti dal corso sono: elettromagnetismo di base come introduzione relativa all'analisi dei circuiti a parametri concentrati; topologia delle reti; analisi dei circuiti lineari in continua, a regime sinusoidale, in transitorio e periodico non sinusoidale. Saranno inoltre fornite le conoscenze di base delle macchine elettriche e della sicurezza elettrica.

Modalità di verifica delle conoscenze

Alla fine del corso gli studenti sosterranno un esame comprensivo di prova scritta ed orale. In quest'ultima verranno valutate in particolare le conoscenze teoriche acquisite.

Capacità

Le capacità acquisite saranno relative all'analisi di circuiti complessi ed a capacità sintetiche di base. Inoltre, gli studenti che hanno completato con successo il percorso previsto, saranno in grado di distinguere il principio di funzionamento delle diverse macchine elettriche e valutare il grado di sicurezza di un semplice impianto elettrico.

Modalità di verifica delle capacità

Alla fine del corso gli studenti sosterranno un esame costituito da una prova scritta ed una prova orale. Nella prova scritta saranno valutate le capacità acquisite.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Le conoscenze iniziali vengono fornite nei corsi di base di Fisica II e di matematica.

Indicazioni metodologiche

Corso svolto con lezioni frontali a carattere teorico ed applicativo.
La frequenza è consigliata.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Richiami di elettromagnetismo; principi di Kirchhoff; analisi ai nodi ed alle maglie; sovrapposizione degli effetti, teoremi di Thevenin e Norton; analisi a regime sinusoidale; potenza a regime sinusoidale e teoremi di Tellegen, Boucherot e massimo trasferimento di potenza; circuiti risonanti; trasformata di Laplace; sistemi trifase simmetrici ed equilibrati; risposta in frequenza e diagrammi di Bode; cenni ai filtri passivi; analisi a regime periodico non sinusoidale; circuiti a due porte; Macchine elettriche: Trasformatore, Principi di conversione elettromeccanica, principio di funzionamento delle macchine elettriche rotanti (Motori DC, Motori Asincroni, Motori Brushless, Motori Passo-Passo); cenni ai Convertitori Elettronici: raddrizzatore, chopper, inverter. Sicurezza elettrica: principi di base e principali metodi di protezione nei diversi tipi di impianti (TT, TN-S, IT).

Bibliografia e materiale didattico

Marco Raugi: "Lezioni di Elettrotecnica"

Sami Barmada: "Elettrotecnica: 84 esercizi"

Macchine elettriche e sicurezza: Appunti e slides delle Lezioni su <http://elearn.ing.unipi.it/> (Elettrotecnica: iscrizione con e-mail per invio avvisi,



UNIVERSITÀ DI PISA

materiale didattico)

M. Ceraolo, D. Poli, Fundamentals of Electric Power Engineering, IEEE Press, Wiley, 2014 (anche e-book);

L. Olivieri, E. Ravelli, Elettrotecnica v. 2, Macchine, Convert. ed Azionamenti El., ed. CEDAM;

Fitzgerald, A.C.; Kingsley, C.J.; Umans S.D., Electric Machinery, Sixth Edition, McGraw-Hill, 2003 (free download).

Modalità d'esame

L'esame è composto da una prova scritta ed una prova orale. La prova scritta consiste in 4 esercizi da risolvere in 3 ore; lo studente è ammesso alla prova orale se acquisisce un punteggio maggiore o uguale a 17/30.

La prova orale consiste mediamente in un colloquio della durata di 30 minuti sugli argomenti trattati nel corso.

Ultimo aggiornamento 12/09/2019 11:56