UNIVERSITÀ DI PISA

# ELETTROTECNICA

## SAMI BARMADA

| | |
|---|---|
| Academic year | 2018/19 |
| Course | INGEGNERIA ELETTRONICA |
| Code | 801II |
| Credits | 9 |

| Modules | Area | Type | Hours | Teacher(s) |
|---|---|---|---|---|
| ELETTROTECNICA | ING-IND/31 | LEZIONI | 90 | SAMI BARMADA<br>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 acquisiste 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 costutuito da una prova scritta ed una prova orale. Nella prova scritta saranno valutate le capacità acquisite.

### Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Le conoscenze iniziali vegono fornite agli stutenti 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,

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 04/09/2018 11:42*