



# UNIVERSITÀ DI PISA

## ELETTROTECNICA

---

### NUNZIA FONTANA

Anno accademico	2023/24
CdS	INGEGNERIA ELETTRONICA
Codice	801II
CFU	9

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
ELETTROTECNICA	ING-IND/31	LEZIONI	90	SAMI BARMADA NUNZIA FONTANA

#### 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 relativi ai principi di funzionamento ed i circuiti equivalenti delle macchine elettriche.\*

\*macchine, convertitori, rifasamento e sistemi trifasi non fanno parte del programma per Ingegneria delle Telecomunicazioni

##### *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 scegliere quella più adatta alla situazione richiesta.\*

\*macchine, convertitori, rifasamento e sistemi trifasi non fanno parte del programma per Ingegneria delle Telecomunicazioni

##### *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 agli studenti 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, Macchine Sincrone, Motori Brushless, Motori Passo-Passo); cenni ai Convertitori Elettronici: raddrizzatore, chopper, inverter.\*

\*macchine, convertitori, rifasamento e sistemi trifasi non fanno parte del programma per Ingegneria delle Telecomunicazioni

#### Bibliografia e materiale didattico

Marco Raugi: "Lezioni di Elettrotecnica"



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

Sami Barmada: "Esercizi di Elettrotecnica. Soluzione guidata e commentata"

Macchine elettriche e sicurezza: CHITARIN GNESOTTO GUARNIERI MASCHIO STELLA - Elettrotecnica 2 – Applicazioni

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

### 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 20/09/2023 10:27*