

FACOLTÀ	INGEGNERIA
ANNO ACCADEMICO	2013-2014
CORSO DI LAUREA	INGEGNERIA ELETTRONICA
INSEGNAMENTO	ELETTROTECNICA
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Ingegneria Elettrica
CODICE INSEGNAMENTO	02965
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-IND/31
DOCENTE COINVOLTO	PIETRO ROMANO Ricercatore confermato Università degli Studi di Palermo - DIEETCAM
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	135
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	90
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna. Si consiglia comunque di avere già acquisito le competenze relative ai corsi di Analisi Matematica e di Fisica 1
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa ma consigliata
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito www.ingegneria.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Tutti i giorni previo appuntamento telefonico o per e-mail

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

L'allievo, al termine del corso, avrà acquisito conoscenze e capacità di comprensione su:

Modelli circuitali dei principali componenti: resistori, condensatori, induttori, induttori accoppiati, generatori indipendenti, generatori pilotati, trasformatore ideale, trasformatore reale, doppi bipoli, multipoli;

caratteristiche esterne di reti resistive attive in presenza anche di elementi non lineari schematizzati attraverso modelli ideali lineari a tratti (diodo ideale);

analisi delle reti elettriche lineari in regime stazionario, in transitorio, in regime sinusoidale;

comportamento filtrante delle reti elettriche lineari concentrate: analisi nel dominio della frequenza;

analisi dei sistemi trifase;

analisi di reti 2-porte;

impiego di metodi di analisi nel dominio del tempo, nel dominio di Laplace, nel dominio dei fasori.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'allievo, al termine del corso, sarà in grado di:

analizzare le reti elettriche lineari concentrate, attive e passive, ottenute modellizzando dispositivi elettrici ed elettronici reali, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati.

applicare i principali teoremi delle reti elettriche lineari;

impostare l'analisi di sistemi trifase.

Autonomia di giudizio

L'allievo avrà acquisito l'autonomia necessaria per poter interpretare criticamente i risultati dell'analisi circuitale.

Abilità comunicative

L'allievo avrà acquisito la capacità di comunicare ed esprimere le problematiche inerenti l'oggetto del corso e di evidenziare gli aspetti fondamentali relativi all'analisi dei circuiti lineari in qualunque condizione di funzionamento, offrendo anche soluzioni standard in contesti specializzati.

Capacità d'apprendimento

L'allievo sarà in grado di affrontare lo studio dei circuiti a parametri distribuiti, dei dispositivi e dei circuiti elettronici e avrà acquisito gli elementi necessari per approfondire i criteri e le modalità connesse con la loro analisi.

OBIETTIVI FORMATIVI

Acquisizione del principio di funzionamento dei modelli circuitali dei principali componenti: resistori, condensatori, induttori, induttori accoppiati, generatori indipendenti, generatori pilotati, trasformatore ideale, trasformatore reale, doppi bipoli, multipoli;

Acquisizione delle capacità di elaborare le caratteristiche esterne di reti resistive attive in presenza anche di elementi non lineari schematizzati attraverso modelli ideali lineari a tratti (diodo ideale);

Acquisizione delle competenze relative all'analisi delle reti elettriche lineari in regime stazionario, in transitorio, in regime sinusoidale, impiegando metodi nel dominio del tempo e nel dominio dei fasori;

Acquisizione delle competenze relative all'analisi delle reti elettriche lineari concentrate nel dominio della frequenza;

Acquisizione delle competenze relative all'analisi dei sistemi trifase;

Acquisizione delle competenze relative all'analisi di reti 2-porte.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione al corso, grandezze elettriche e ipotesi di validità dei circuiti concentrati: il circuito come modello
4	Elementi di topologia delle reti e principi di Kirchhoff
4	Relazioni costitutive dei componenti circuitali attivi e passivi: bipoli; doppi bipoli. Introduzione ai multipoli
2	Caratteristiche esterne di circuiti costituiti da resistori lineari e diodi ideali
2	Energia, potenza e passività.
7	Analisi di reti elettriche lineari resistive in regime stazionario, metodi dei potenziali nodali, delle correnti di maglia e metodi modificati
6	Teoremi relativi ai circuiti. Trasformazioni equivalenti
6	Analisi di reti elettriche lineari dinamiche del I e del II ordine nel dominio del tempo
2	Metodo di sostituzione e applicazione dell'operatore D
6	Analisi di reti elettriche lineari in regime sinusoidale
6	Potenza in regime sinusoidale
2	Induttori accoppiati, il trasformatore monofase ideale e reale
4	Analisi di circuiti trifase
4	Risposta in frequenza delle reti elettriche lineari: funzioni di rete e loro rappresentazione
1	Doppi bipoli e cenni di sicurezza elettrica.

Totale: 57	
	ESERCITAZIONI
1	Applicazione dei principi di Kirchhoff
6	Individuazione di caratteristiche esterne di circuiti costituiti da resistori lineari e diodi ideali
1	Energia, potenza e passività.
5	Analisi di reti elettriche lineari resistive in regime stazionario
4	Applicazioni dei teoremi relativi ai circuiti. Trasformazioni equivalenti
5	Analisi di reti elettriche lineari dinamiche del I e del II ordine nel dominio del tempo
2	Analisi di reti elettriche lineari dinamiche del I e del II ordine mediante l'operatore D.
2	Analisi di reti elettriche lineari in regime sinusoidale
1	Impiego del concetto di potenza in regime sinusoidale
1	Applicazioni relative agli induttori accoppiati ed al trasformatore ideale
1	Analisi di circuiti trifase
3	Individuazione della risposta in frequenza di circuiti lineari passivi
1	Analisi di reti due porte
Totale: 33	
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> • R. Perfetti: "Circuiti Elettrici" – Ed. Zanichelli
TESTI DI CONSULTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • G. Martinelli, M. Salerno: "Fondamenti di Elettrotecnica - Circuiti lineari e permanenti" - voll. I e II, Ed. Siderea, 1996. • C. Desoer, E. Kuh: "Fondamenti di teoria dei circuiti" - Edizioni Franco Angeli, 2001. • V. Daniele, A. Liberatore, R. D. Graglia, S. Manetti: "Elettrotecnica" - Monduzzi Editore, 1996. • A. Liberatore, S. Manetti, M.C. Piccirilli, A. Reatti: "Circuiti elettrici ed elettronici - Esercizi commentati e risolti" – Progetto Leonardo, Bologna, 2003.

