



FACOLTA' DI INGEGNERIA DI BARI
INGEGNERIA DEI SISTEMI AEROSPAZIALI

1° Modulo: PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA
A.A. 2018/2019

DOCENTE: <i>Prof. Silvano Vergura</i>
CONOSCENZE PRELIMINARI: Analisi matematica e fisica.
PROGRAMMA: I modulo Principi di ingegneria elettrica Circuiti elettrici in regime costante (<i>16 ore, 1.5 CFU</i>) <ul style="list-style-type: none">Definizione di bipolo e sua rappresentazione. Legge di Ohm; legge di Joule; definizione di circuito elettrico; La legge di Kirchhoff delle correnti; la legge di Kirchhoff delle tensioni. Metodi, teoremi e principi di risoluzione di circuiti equivalenti. Soluzione di reti elettriche. Circuiti elettrici in regime sinusoidale (<i>16 ore, 1.6 CFU</i>) <ul style="list-style-type: none">I bipoli dinamici ideali: il condensatore e l'induttore lineari. Le relazioni costitutive degli elementi bipolari ideali e le loro relazioni di porta nel dominio del tempo e dei fasori. Gli operatori complessi impedenza ed ammettenza. Estensione dei metodi in DC alla risoluzione di circuiti in regime sinusoidale. Potenza istantanea, media e fluttuante. Fattore di potenza. Potenza attiva e reattiva, complessa e apparente. L'energia assorbita da una rete bipolare in regime sinusoidale. La risonanza. Il rifasamento. Circuiti trifasi simmetrici ed equilibrati. (<i>16 ore, 1.6 CFU</i>) <ul style="list-style-type: none">Tensioni stellate, di fase, di linea. Correnti di fase, di linea. Tipologie di carichi trifase. Perdite di linea. Risoluzione di circuiti trifase con uno o più carichi. Potenza ed energia trifase assorbita o erogata. Rifasamento trifase. Circuiti in condizioni dinamiche (<i>7 ore, 0.8 CFU</i>) <ul style="list-style-type: none">Risposta allo stato di un circuito del primo ordine. Risposta di un circuito del primo ordine ad un ingresso a gradino o sinusoidale. Circuiti magnetici (<i>5 ore, 0.5 CFU</i>) <ul style="list-style-type: none">Curva di prima magnetizzazione, permeabilità e cicli d'isteresi simmetrici. Ferro e traferro. Legge di Hopkinson. Riluttanza e permeanza. L'induttanza di una bobina su circuito ferromagnetico. Caduta di tensione magnetica.
METODI DI INSEGNAMENTO: Lezioni ed esercitazioni in aula; esperienze in laboratorio
CONOSCENZE E ABILITÀ ATTESE: Al termine del modulo gli allievi sapranno analizzare il comportamento a regime dei circuiti elettrici in DC, in AC monofase, in AC trifase, i circuiti dinamici del primo ordine e i circuiti magnetici.
TESTI PRINCIPALI DI RIFERIMENTO: G. Rizzoni, F. Vacca, S. Vergura, "Elettrotecnica - Principi e applicazioni", 3° Edizione, McGraw Hill, 2013. S. Vergura, "Elettrotecnica", EDISES, 2° Edizione, 2012
ULTERIORI TESTI SUGGERITI: P. Fabricatore, Elettrotecnica e sue applicazioni, Liguori, Napoli, 1998 W.H. Hayt, J.E. Kemmerly, S.M. Durbin, Engineering Circuit Analysis, New York, Mc Graw Hill, 2002 M. Repetto, S. Leva, Elettrotecnica. Elementi di teoria ed esercizi, CittàStudi Edizioni, 2014