

Elenco di possibili domande d'esame

Impostazione assiomatica: Bipoli e reti di bipoli, Leggi di Kirchhoff;
Richiami sul modello dei Campi;
Legge di Coulomb e legge di Cavendish;
Il campo elettrico;
Tensione e differenza di potenziale
Il movimento delle cariche e la corrente elettrica;
Densità e intensità di corrente;
Legge di Ohm; Resistenza, Resistività e Conducibilità;
Modello di Drude;
Il resistore e la sua caratteristica;
Potenza e legge di Joule: le convenzioni;
Rappresentazione grafica della caratteristica di un bipolo.
Bipolo c.c. e bipolo a vuoto;
Generatori ideali;
Impostazione non assiomatica: i circuiti elettrici;
Le leggi di Kirchhoff;
Il grafo di una rete: Albero e coalbero;
Equazioni ai nodi ed alle maglie.
Indipendenza delle equazioni di K;
Parallelo e Serie di due bipoli;
Bipolo equivalente di una rete vista da due morsetti;
Generatore con resistenza in serie o in parallelo;
Classificazione dei bipoli;
Metodo dei potenziali ai nodi;
Metodo delle correnti di maglia;
Generatori variabili;
Reti resistive;
Teorema di Tellegen (enunciato e dimostrazione);
Teoremi di non amplificazione (enunciato e dimostrazione);
Principio di sovrapposizione degli effetti;
Teorema del generatore equivalente di f.e.m.; (enunciato e dimostrazione);
Teorema del generatore equivalente di corrente; (enunciato e dimostrazione);
Teorema di reciprocità. (enunciato e dimostrazione);
Confronto tra bipoli ideali e componenti reali: resistori; generatori;
Proporzionamento dei conduttori;
Definizione di N-polo passivo;
Matrice delle conduttanze;
Proprietà della matrice G;
Equivalenza tra N-poli: la trasformazione poligono-stella;
Analisi e sintesi dell'N-polo;
Sintesi di un N-polo a poligono completo;
n-bipoli o n-porte;
Matrice delle G e delle R degli n-porte;
Doppi bipoli a T o a Π ;
Doppi bipoli come adattatori;
Potenza assorbita da un doppio bipolo;
Doppi bipoli a T o a Π : formule ;
Rappresentazioni ibride;

Matrice di trasmissione;
Ponte in equilibrio;
Bipoli in regime dinamico : condensatori e induttori;
Energia immagazzinata;
Serie e parallelo di induttori o di condensatori;
Serie di R e C ;
Bipolo interruttore;
Scarica di C ed energia dissipata;
Scarica di un induttore;
Serie di R, L e C : equazioni del secondo ordine;
Radici reali e distinte; Radici complesse e coniugate; Radici coincidenti;
Le condizioni iniziali;
Bilanci energetici;
Carica di un condensatore;
La soluzione particolare o di regime e l'integrale completo;
Il metodo simbolico;
Circuito RC con gen. costante ;
Circuito RLC con gen. costante ;
Generatori variabili;
Forme d'onda periodiche;
Perché il regime sinusoidale?
Il circuito R L con un generatore sinusoidale;
Circuito RC con gen. costante ;
Circuito RLC con gen. costante ;
Il circuito R L con un generatore sinusoidale;
Metodo simbolico;
Fasori come vettori rotanti;
Impedenza e ammettenza;
Potenze in regime sinusoidale;
Potenza attiva e reattiva;
Strumenti di misura in a.c.;
Dinamica dei circuiti di ordine superiore;
La soluzione nel dominio del tempo;
Il circuito RLC al variare dei parametri;
Il circuito RLC al variare della frequenza:
La risonanza;
Il circuito RLC come filtro;
Il circuito RLC parallelo;
Il rifasamento;
Condensatori e induttori nella realtà.
L'accoppiamento mutuo;
L'accoppiamento perfetto.
L'accoppiamento mutuo in AC;
Circuito equivalente per l'accoppiamento perfetto e non;
Sistemi trifasi simmetrici ed equilibrati, con e senza filo neutro;
Perché i sistemi trifasi;
I sistemi trifasi squilibrati e lo spostamento del centro stella;
I sistemi trifasi dissimmetrici;
Metodi sistematici per la risoluzione delle reti;
Matrice di incidenza;

Forma matriciale delle equazioni di Kirchhoff;
Teoremi di sostituzione;
Matrice delle conduttanze di lato;
Forma generale della caratteristica di un ramo;
Equazioni risolventi in termini matriciali;
Matrice delle conduttanze ai nodi.