



Istituto Tecnico Industriale "A. Righi"

Viale J.F.Kennedy , 112 - 80125 Napoli

ELETTRONICA (IV anno)
ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

SPECIALIZZAZIONE ELETTRONICA E ELETTROTECNICA art. ELETTRONICA

Definizione degli argomenti di base [saperi essenziali]

Prerequisiti – Reti elettriche in regime continuo

- Grandezze elettriche. Reti ed elementi elettrici. Architetture di elementi in serie ed in parallelo. Reti elettriche in regime continuo. Teoremi delle reti elettriche in regime continuo.
- Comportamento dei componenti passivi (resistore, condensatore ed induttore) in c.c. durante un transitorio ed in regime stazionario.

RETI IN REGIME SINUSOIDALE

- Funzione periodica (Valore efficace. Fattore di forma. Funzione sinusoidale. Fase di una sinusoide). Operazioni lineari sulle sinusoidi. Rappresentazione vettoriale delle sinusoidi. Numeri complessi. Operazione con i numeri complessi.
- circuito resistivo in regime sinusoidale. Circuito puramente induttivo. Circuito puramente capacitivo. Circuiti RL serie, RC serie, RLC serie. Risonanza. Impedenza equivalente Circuiti RL E RC parallelo. Ammettenza.
- Potenza in regime variabile. Potenza in regime sinusoidale. Circuiti complessi. Teorema di Boucherot. Cenni al rifasamento.
- Sistemi trifasi. Cenni a sistemi con carico equilibrato e con carico squilibrato, a stella e a triangolo. Potenza nei sistemi trifase.

DIODI E TRANSISTOR

- Diodi e applicazioni (raddrizzatori e limitatori, Zener)
- Transistor bipolari: BJT- Struttura e simbologia, tipologie npn e pnp. Principio di funzionamento, equazioni e parametri fondamentali. La connessione ad emettitore comune come configurazione fondamentale per un'analisi generalizzata. Le caratteristiche di I/O dei BJT; modello a quadripolo. Regioni di funzionamento. Funzionamento in configurazione switching. Configurazioni basilari di polarizzazione e analisi in regime statico.
- Potenza e stabilizzazione termica del BJT: circuiti di autopolarizzazione. Configurazioni amplificatrici fondamentali. Studio grafico dell'amplificazione. Modello circuitale a parametri ibridi e analisi dinamica in bassa frequenza.
- Transistor ad effetto di campo: FET- generalità, struttura e funzionamento del jFET e del mosFET
- Amplificazione di segnale: modelli a piccoli segnali, classificazione e parametri, amplificatore multistadi, differenziale. Risposta in frequenza (alle basse e alle alte).

Laboratorio di Elettrotecnica ed Elettronica

- L.1 Strumentazione di laboratorio: Generatore di Funzioni, Oscilloscopio. Approfondimenti CAD per il disegno e la simulazione di circuiti elettrici ed elettronici: Multisim.
- L.2 Analisi delle risposte di reti con componenti passivi in regime sinusoidale: circuito puramente passivo, filtri del primo ordine.
- L.3 Verifica sperimentale dei segnali che interessano circuiti elettronici analogici, analisi della risposta in frequenza:
BJT in configurazione ad E.C.;
Amplificatore multistadio a BJT;
Amplificatore differenziale;
Comparatore a finestra

