

TELECOMUNICAZIONI
Classe 3 sez. BI Anno scolastico 2016/17
Prof. Giovanni Dò Prof. Stefano Giuiusa

RETI ELETTRICHE IN REGIME CONTINUO

Multipli e sottomultipli delle unità di misura
Rete elettrica: elementi circuitali (bipolo, nodo, ramo, maglia)
Collegamenti: serie, parallelo
Grandezze elettriche (carica, corrente, lavoro, potenza, tensione)
Convenzioni di segno, generatori e utilizzatori
Leggi di Kirchhoff delle tensioni e delle correnti
Bilancio energetico in un circuito
Resistori: resistenza, conduttanza, legge di Ohm, potenza dissipata, codice colori, tolleranza
Generatori di tensione e di corrente, ideali e reali
Collegamento resistori in serie e in parallelo: resistenza equivalente
Collegamento generatori in serie e in parallelo: generatore equivalente
Partitore di tensione e di corrente
Teorema di Thèvenin e Norton, circuiti equivalenti
Principio di sovrapposizione degli effetti
Trasformazione Stella-Triangolo e Triangolo-Stella
Analisi delle reti resistive:

- metodo di riduzione
- metodo di falsa posizione
- applicazione delle leggi di Kirchhoff
- metodo di successive trasformazioni in circuiti equivalenti
- applicazione del teorema di Thèvenin/Norton
- applicazione del principio di sovrapposizione degli effetti

LABORATORIO

- Utilizzo della Breadboard
- Utilizzo del multimetro: ohmmetro e voltmetro
- Utilizzo dell'alimentatore stabilizzato
- Verifica sperimentale legge di ohm, sovrapposizione degli effetti
- Utilizzo software di simulazione TINA
- Simulazione reti resistive

SISTEMI DIGITALI

Sistemi di numerazione: decimale, binario, esadecimale
Conversioni da binario a decimale e da decimale a binario
Operatori fondamentali (not, and, or), Funzione di commutazione, Tabella di verità
Porte logiche (not, and, or, nand, nor, exor, exnor)
Mintermini e maxtermini, forme canoniche, sintesi delle reti combinatorie
Circuiti integrati digitali TTL e CMOS
Reti combinatorie (encoder, decoder, multiplexer, demultiplexer, comparatore, sommatore, ALU)
Reti sequenziali (latch S-R, latch D, Circuiti PET e NET, Flip-flop S-R, D, J-K, T)
Trasformazioni tra F/F (S-R in J-K, S-R in D, J-K in D, J-K in T, D in T)
Registri (SISO, SIPO, PISO, PIPO, universali, applicazioni)
Contatori asincroni (up, down, a modulo qualunque)

LABORATORIO

- Implementazione funzioni di commutazione con porte universali nand e nor e circuiti combinatori
- Simulazione circuiti combinatori con software TINA
- Simulazione flip-flop e circuiti sequenziali con software TINA

RETI ELETTRICHE IN TRANSITORIO

Condensatori: capacità, energia immagazzinata, relazione tensione-corrente
Collegamento condensatori in serie e in parallelo: capacità equivalente
Rete R-C: carica e scarica di un condensatore

SEGNALI ELETTRICI

Segnali periodici unipolari e bipolari
Segnali alternati: parametri caratteristici