

Richiami di teoria delle reti elettriche in regime continuo

Leggi di Kirchhoff, teorema di Thèvenin e Norton, generatori equivalenti
Partitore di tensione e di corrente, sovrapposizione degli effetti
Soluzione reti elettriche in regime continuo

Reti elettriche in regime sinusoidale

Segnali sinusoidali: rappresentazione nel tempo e vettoriale
Trasformazione di Steinmetz e notazione simbolica
Operazioni con numeri complessi
Resistori, Condensatori e Induttori in AC
Impedenza e ammettenza
Reti in regime sinusoidale
Simulazione reti in AC
Rappresentazione sinusoidi
Misure di ampiezza, frequenza e sfasamento

Analisi armonica dei segnali

Segnali periodici e serie di Fourier
Spettro di un segnale.
Scomposizione di una forma d'onda periodica
Valor medio e valore efficace

I mezzi trasmissivi

Generalità
Canali di trasmissione su mezzi metallici
Propagazione delle onde EM
Fibre ottiche
Rifrazione, Legge di Snell, angolo limite (*)
Struttura delle fibre ottiche e propagazione (apertura numerica, modi di propagazione, dispersione modale e cromatica) (*)

Modulazioni analogiche

Il problema della modulazione
La modulazione di ampiezza: DSB-TC, DSB-SC e SSB (*)
Modulatori e demodulatori AM
Le modulazioni d'angolo PM e FM (cenni)

Modulazioni impulsive e tecnica PCM

L'acquisizione di grandezze variabili nel tempo
Il teorema del campionamento di Shannon
Filtro anti-aliasing
Modulazioni impulsive: PAM, PWM, PPM
Struttura di un sistema di trasmissione e ricezione digitale di un segnale analogico: tecnica PCM (*)
Quantizzazione non lineare, compressione ed espansione

FDM e TDM in telefonia

FDM (gruppo primario e gerarchia FDM per sistemi a 4 MHz) (*)
TDM (modulazione PCM, trama 2 Mbit/s, sistema di trasmissione) (*)

Canali di comunicazione

Capacità di canale, velocità di trasmissione
Codici di linea (NRZ, RZ, Manchester, AMI, HDB3) (*)

Modulazioni digitali

Tecniche di modulazione per la trasmissione dati: ASK, FSK, PSK, QAM