

## **ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI**

### **Classe Quinta Ore 6(3)**

Modelli differenziali. Modelli lineari a parametri concentrati: - Rappresentazioni nel dominio del tempo e nel dominio "s" di Laplace; - La funzione di trasferimento; - La risposta in frequenza e i diagrammi di Bode; - Amplificazione, filtraggio, equalizzazione. Modelli a parametri distribuiti: - Linee di trasmissione (quadripoli); - Adattamento passivo e attivo. Conversione dei segnali. Modulazioni continue e digitali (modulazione di ampiezza, frequenza e fase). Multiplicazione nel tempo e nella frequenza. Conversione tensione-frequenza. Rappresentazioni nel dominio del tempo, della frequenza e della probabilità (Trasformata di Fourier). Elementi di analisi e di progettazione di dispositivi per la manipolazione dei segnali. Interazione canale-segnale. Il rumore. Distorsione di ampiezza, di fase e armonica. Diafonia e intermodulazione. Tecniche circuitali per ridurre l'interazione canale-segnale. Trasmissione e commutazione. Mezzi trasmissivi (es.: cavi coassiali, fibre ottiche e spazio). Tecniche di trasmissione ad impulsi codificati e di trasmissione dati. Modulatori e demodulatori in banda base, in banda fonica ecc. La moltiplicazione nel tempo e in frequenza. La commutazione (matrice di commutazione temporale). Architettura di una centrale numerica.

### **LABORATORIO**

Utilizzazione di strumentazione di base e specialistica (analizzatori di reti) affiancata da applicativi di analisi e simulazione tramite calcolatore. Valutazione dei parametri dei circuiti concentrati (dinamica di ingresso di quadripoli attivi, guadagno, impedenze ...) e delle linee (parametri secondari ...). Confronto della risposta dei quadripoli ad eccitazione sinusoidale e impulsiva. Utilizzazione di strumentazione di base e specialistica (es.: Analizzatori di spettro dinamici, FFT, ...) per l'analisi nel dominio della frequenza dei segnali condizionati dai dispositivi introdotti (es.: convertitori, modulatori ...). Valutazione e misurazioni su canali reali. Misurazione dei parametri (es.: ritardo di gruppo, distorsione armonica e totale ...). Utilizzazione di componenti per la modulazione dei segnali in forma analogica e in forma numerica. Misurazione di parametri circuitali usando strumentazione anche specialistica (es.: generatori e rivelatori di segnali PCM, data tester, datascopes ...).