
Comunicazioni elettriche A

Finalità

Il corso si propone di presentare i fondamenti teorici dei sistemi di trasmissione analogica e numerica e gli elementi necessari alla loro progettazione.

Programma

Introduzione - Rappresentazione in banda base di segnali e processi in banda passante.

Modulazioni analogiche - Modulazione di ampiezza (AM): espressione del segnale modulato, determinazione dello spettro, della banda e della potenza media. Modulazioni DSB e SSB. Rivelazione dei segnali AM. Rivelazione in presenza di errori di frequenza e fase. Recupero della portante per modulazioni AM. Modulazione di frequenza (FM) e di fase (PM). Banda e potenza media trasmessa. Rivelazione dei segnali FM e PM. L'anello ad aggancio di fase (PLL). Moltiplicazione a divisione di frequenza (FDM).

Modulazioni numeriche - Trasmissione codificata ad impulsi (PCM), rumore di quantizzazione. Moltiplicazione a divisione di tempo (TDM). Trasmissioni numeriche in banda base, PAM numerica. Filtraggio adattato. Probabilità di errore per trasmissioni binarie e M-arie. Trasmissione PAM su canale a banda limitata. Impulso di Nyquist. Interferenza intersimbolica. Diagrammi ad occhio. Equalizzazione. Trasmissioni numeriche in banda passante.

Attività d'esercitazione

Le esercitazioni consistono nella risoluzione in aula di esercizi precedentemente assegnati agli studenti.

Modalità d'esame

Per coloro che seguono il corso: valutazione complessiva sulla base delle verifiche intermedia e finale ed eventuale prova orale. Per tutti: valutazione sulla base di prove scritta e orale.

Propedeuticità

Teoria dei segnali A.

Testi consigliati

Bruce Carlson, Paul B. Crilly, and Janet C. Rutledge: "Communication systems", 4th edition, McGraw Hill, 2001.