

Istituto di Istruzione Superiore “D. Scano – O. Bacareda” - Cagliari

PROGRAMMA SVOLTO DI TELECOMUNICAZIONI A.S. 2025/2026

Materia: TELECOMUNICAZIONI

Classe: 5D telecomunicazioni

Numero ore settimanali: 6 ORE (3 teoria + 6 laboratorio)

Docente: Prof. David Scaccia, Prof. Franco Muceli

Libro di testo:

"Corso di Telecomunicazioni - Volume 3"

Autori: Onelio Bertazioli

Editore: Zanichelli

- Mezzi trasmissivi metallici
 - Mezzi trasmissivi.
 - Portanti fisici.
 - Coppie simmetriche intrecciate o *Twisted Pair*.
 - Cavi coassiali.
- Portante radio
 - Modello di un sistema di telecomunicazione via radio.
 - Le onde elettromagnetiche.
 - Propagazione delle onde e.m. in un ambiente reale.
 - Propagazione delle radioonde e loro classificazione.
 - Fading.
 - Antenne.
 - Diagramma di radiazione e solido di radiazione.
 - Guadagno di un'antenna.
 - Principali tipi di antenne.
 - Antenne omnidirezionali.
 - Antenne direttive.
 - Installazione dei sistemi di antenna.
 - Dimensionamento di un collegamento radio.
- Fibre ottiche
 - Natura di un segnale ottico.
 - Struttura di un sistema di trasmissione su fibra ottica.

- La fibra ottica.
- Dispersioni.
- Cause di attenuazione in un collegamento su fibra ottica.
- Trasmettitori e ricevitori ottici.
- Dimensionamento di un sistema di trasmissione su fibra ottica.
- Parametri per la valutazione della qualità di un sistema di trasmissione
 - Funzione di trasferimento di un quadripolo.
 - Banda di un quadripolo.
 - Distorsioni.
 - Rumore.
 - Calcolo del rapporto segnale-rumore (S/N).
 - Applicazioni dei decibel e dei dBm nella valutazione dei sistemi di trasmissione.
- Sistemi di trasmissione analogici
 - Classificazione dei sistemi di trasmissione analogici.
 - Trasmissione in alta frequenza di un segnale analogico.
 - Modulazione di ampiezza AM.
 - Altri tipi di modulazione di ampiezza.
 - Modulatori e demodulatori a modulazione di ampiezza.
 - Modulazione di frequenza.
 - Modulatori e demodulatori FM.
 - Valutazione dell'S/N in sistemi con modulazione AM e con modulazione FM.
- WLAN, Wireless LAN
 - Introduzione.
 - WLAN a standard IEEE 802.11 o WiFi.
 - Canali radio.
 - Architettura delle WLAN IEEE 802.11 (WiFi).
 - Strato fisico.
 - Progettazione delle WLAN.
 - Sicurezza degli accessi WiFi.
 - WPAN, *Wireless Personal Area Network*.

Attività di laboratorio

Sono state svolte attività laboratoriali ed esercitazioni relative a modulatori AM e FM, trasmettitore AM, Modulatore TDM, simulazioni su Multisim, esercizi sul link budget radio e sul bilanciamento di linee in fibra ottica.