

**PROGRAMMA FINALE A.S. 2021/2022**  
**svolto nella Classe 4K – ITT Informatica e Telecomunicazioni - Articolazione Informatica**  
**Disciplina: Telecomunicazioni**  
**Prof. Genesio Minichiello / I.T.P. Ciro Musone**

**Teoria**

**Modulo 1: Teoria dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza**

- Segnali analogici e numerici
- Segnali deterministici nel dominio del tempo ed eventuali proprietà (periodicità, simmetria pari o dispari, causalità)
- Durata, valor medio (in un intervallo di tempo), anticipo, ritardo, attenuazione, amplificazione, compressione, espansione, inversione, ribaltamento di un segnale
- Segnale costante, gradino, rampa, finestra rettangolare, senoide, impulso sinc, impulso ideale continuo o di Dirac
- Proprietà di campionamento dell'impulso di Dirac
- Sviluppo in serie di Fourier di segnali periodici
- Scissione di un segnale qualsiasi in sovrapposizione integrale di impulsi di Dirac
- Treno di impulsi
- Segnale campionato PAM, S/H, ideale
- Segnali deterministici nel dominio della frequenza e trasformata di Fourier
- Proprietà dello spettro
- Banda di un segnale
- Spettro e banda di segnali notevoli

**Modulo 2: Conversione analogico-digitale e digitale-analogico**

- Tecniche digitali
- Acquisizione, digitalizzazione e distribuzione dati
- Campionamento, teorema di Shannon, condizione di Nyquist per la ricostruzione
- Quantizzazione (uniforme)
- Codifica (a lunghezza fissa)
- Conversione analogico-digitale
- Decodifica
- Ricostruzione ed errore di quantizzazione
- Conversione digitale-analogico

**Modulo 3: Tecniche di trasmissione analogica in modulazione FDM (radio-TV analogiche)**

- Modulazioni analogiche
- Modulazioni di ampiezza (DSB, AM, SSB) ed angolari (PM, FM)

**Modulo 4: Tecniche di trasmissione numerica in modulazione FDM  
(TV digitale, telefonia cellulare)**

- Modulazioni numeriche o digitali (OOK, ASK, PSK, QAM, FSK) binarie o M-arie

**Modulo 5: Trasmissione con modulazione TDM (telefonia fissa)**

- Tecnica PCM, modulazione numerica, gerarchia pliesiocrona (PDH) e sincrona (SDH)

**Modulo 6: Reti di Telecomunicazioni**

- commutazione di circuito, commutazione di pacchetto - cenni

***Sono state affrontate le seguenti esercitazioni di Laboratorio:***

- Misura frequenze di taglio filtro passa-banda LCR-serie e riscontro teorico dei risultati

Bolzano, 19/05/2022

Il docente: prof. Genesio Minichiello