

PROGRAMMA di TELECOMUNICAZIONI

Anno scolastico 2019 – 20

Classe 4E

1. ANALISI DEI SEGNALI

- Classificazione dei segnali
- Segnali analogici
- Segnali discreti
- Il segnale a onda quadra: il duty cycle
- Valore medio e valore efficace di un segnale periodico
- Generazione di un segnale ad onda quadra: astabile con amplificatore operazionale
- Serie di Fourier: spettro di un segnale periodico

2. TEORIA DELL'INFORMAZIONE

- Il teorema di Shannon sul campionamento
- Quantità di informazione
- Criterio di Nyquist
- Capacità di canale e codifica multilivello
- Formula di Shannon per un canale affetto da rumore
- La conversione Analogico-Digitale: il modulo Sample-Hold
- La conversione Analogico-Digitale: quantizzazione e codifica

3. MODULAZIONE SU PORTANTE ANALOGICA

- Introduzione: classificazione delle modulazioni
- Modulazione e demodulazione di ampiezza AM
- Modulazione e demodulazione di frequenza FM
- Spettro di un segnale modulato AM e FM

4. MODULAZIONE NUMERICA

- Modulazione ASK
- Modulazione FSK
- Modulazione PSK

5. MODULAZIONE IMPULSIVA

- Modulazione PAM
- Modulazione PPM
- Modulazione PWM
- Modulazione PFM

6. TECNICHE DI MULTIPLAZIONE

- Multiplazione FDM
- Multiplazione TDM
- Tecnica PCM

7. CANALI TRASMISSIVI

- Mezzi trasmissivi di tipo elettrico: doppino telefonico e cavo coassiale
- Concetti di ottica geometrica: la legge di Snell
- Fibre ottiche: angolo critico e angolo di accettazione
- Fibre ottiche: apertura numerica e modi di propagazione
- Fibre ottiche: dispersione modale e banda passante
- Fibre ottiche multimodali e monomodali