

ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA

TRIENNIO CORSO DI STUDI IN INFORMATICA e TELECOMUNICAZIONI

Disciplina: Telecomunicazioni

CLASSE 5I

Docenti: Raviola Giovanni – Manes Giuseppe

PROGRAMMA SVOLTO

MODULO 1: Parametri per la valutazione di un sistema analogico (capitolo 1)

Contenuti:

- Caratteristiche generali dei sistemi di trasmissione
- Funzione di trasferimento di un quadripolo
- Banda di un quadripolo
- Distorsioni
- Rumore
- Calcolo del rapporto segnale-rumore

MODULO 2: Elettronica analogica per le telecomunicazioni (capitolo 2)

Contenuti:

- Diodi e transistor (svolto nell'anno precedente)
- Gli amplificatori operazionali
- Circuiti di condizionamento dei segnali
- I generatori di segnale, sinusoidali e non
- I filtri
- Lab: simulazione con tinkercad di circuiti con amplificatori operazionali nelle configurazioni invertente e non invertente, simulazione di semplici filtri

MODULO 3: Sistemi di trasmissione analogici (capitolo 3)

Contenuti:

- Classificazione dei sistemi di trasmissione analogici
- Trasmissione in alta frequenza di un segnale analogico
- Modulazione di ampiezza AM
- Modulazione di ampiezza FM
- Lab: esercitazione con uso dell'oscilloscopio con segnali modulati
- Lab: esercitazioni in python su modulazione di segnali analogici

MODULO 4: Digitalizzazione di segnali analogici (capitolo 4)

Contenuti:

- Conversione A/D e D/A
- Campionamento del segnale analogico (A/D)
- Conversione digitale-analogica (D/A)
- Multiplicazione TDM
- Elaborazione numerica dei segnali

MODULO 5: Sistemi di trasmissioni digitali (capitolo 5)

Contenuti:

- Caratteristiche generali dei sistemi digitali
- Modello di un sistema di trasmissione digitale
- Elementi di teoria dell'informazione
- Trasmissione dati

MODULO 6: Tecniche di trasmissione di segnali digitali (capitolo 6)

Contenuti:

- Trasmissione di segnali digitali su canale passa-basso
- Trasmissione di segnali digitali su canale passa-banda
- Tecniche di trasmissione per sistemi a banda larga
- Applicazioni e apparati
- Parametri per la valutazione della qualità dei segnali digitali
- Lab: esercitazione con uso dell'oscilloscopio con segnali modulati
- Lab: esercitazioni in python su modulazione di segnali digitali

MODULO 7: Scheda Raspberry ed applicazioni in linguaggio Python

Contenuti:

- Hardware della scheda Raspberry
- Messa in servizio di una scheda Raspberry
- Programmi di gestione di in/out digitali con scheda Raspberry
- Interfacciamento della scheda con un convertitore analogico-digitale
- Gestione di dati acquisiti sul campo ed interfacciamento con database