

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA
ANNO SCOLASTICO 2021/2022**

CLASSE 5 I

Disciplina: **TELECOMUNICAZIONI**

PROGRAMMA SVOLTO

Docenti:

**Donato Antonio
Manes Giuseppe**

MODULI

M₀: Ripasso tecniche e sistemi di trasmissione AM, FM, TDM

M₁: Sistemi di trasmissione TDM

M₂: Tecniche di trasmissione digitali

M₃: Valutazione della qualità di un sistema di trasmissione

M₄: Elementi di reti cablate e wireless

M₆: Sistema di sviluppo hardware/software: Arduino e Raspberry

M₇: Educazione civica

MODULO 0

Ripasso tecniche di trasmissione AM, FM, TDM

Tecnica AM.
Tecnica DSB-SSB
Tecnica FM
Tecnica TDM

MODULO 1

Sistemi di trasmissione TDM

Tecnica TDM e campionamento
Tecnica PAM
Tecnica PCM

MODULO 2

Tecniche di trasmissioni digitali

Modulazioni numeriche
Tecniche ASK, FSK, M-PSK, QAM, DPSK
Teoria dell'informazione
Entropia di una sorgente

MODULO 3

Valutazione della qualità di un sistema di trasmissione

Power link budget
Rumore in un sistema di trasmissione
Calcolo del rapporto segnale-rumore (S/N)
Dimensionamento di un collegamento radio
Dimensionamento di un collegamento in fibra ottica

MODULO 4

Elementi di reti cablate e wireless

Classificazione delle reti.
Reti LAN: requisiti, struttura, caratteristiche, topologia, cablaggio.
Tecnologia IEEE 802.11.
Tecnologia Bluetooth.
Reti locali WLAN: struttura, caratteristiche.
Modello ISO-OSI.
Interconnessione tra LAN.

MODULO 6

Sistemi di sviluppo hardware/software: Arduino e Raspberry

Sistemi di sviluppo
Approfondimenti sulla scheda Arduino
Applicazioni pratiche avanzate con Arduino (moduli di trasmissione Wireless e Bluetooth, Shield ethernet)
Modulo Raspberry, configurazione e installazione.
Esercitazioni pratiche:
- Progetto di un sistema di comunicazione mediante Arduino e modulo NRF24 per l'accensione di un LED da remoto.
- Progetto di un sistema di comunicazione mediante Arduino e modulo NRF24 per l'indicazione a distanza di temperatura e umidità.

- Progetto di un sistema di comunicazione mediante Arduino e modulo bluetooth HC-05 per l'accensione di un LED da remoto.
- Progetto di un sistema di comunicazione mediante Arduino e modulo bluetooth HC-05 per l'accensione di due LED da remoto, ma comandati tramite App di domotica (Mezzalana) su telefono Android.
- Progetto di un sistema mediante Arduino e modulo Ethernet shield per la comunicazione a distanza, via rete Ethernet, della temperatura ambiente; lettura dei dati direttamente su pagina Web.
- Utilizzo delle principali funzioni di Python.
- Creazione di figure complesse con Python.

MODULO 7

Educazione civica

Le competenze delle figure preposte alla prevenzione e alla sicurezza.
Lo smaltimento dei rifiuti.

MATERIALE DIDATTICO

- ◆ Libro di testo:
A. Kostopoulos – ELEMENTI DI TELECOMUNICAZIONI vol. unico – articolazione informatica - Petrini
- ◆ Appunti forniti dai docenti su piattaforma GSuite