

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA
ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

CLASSE 3I

Disciplina: **TELECOMUNICAZIONI**

PROGRAMMA SVOLTO

Docenti:

Donato Antonio

Maggio Vincenzo

MODULI

- M₁**: Introduzione ai sistemi e alle reti di telecomunicazioni
- M₂**: Regime continuo e regime sinusoidale, tipologie di segnali
- M₃**: Componenti circuitali passivi
- M₄**: Analisi di circuiti elettrici, bipoli e quadripoli
- M₅**: Fondamenti di elettronica digitale
- M₆**: Ed. civica

MODULO 1

Introduzione ai sistemi e alle reti di telecomunicazioni

Sistemi di telecomunicazione, introduzione alle reti di telecomunicazione.
Reti convergenti o multiservizio.
Sistemi di comunicazione cellulare.
Evoluzione delle reti e dei servizi di telecomunicazione.
Internet delle cose (IoT).
Sistemi radiofonici e televisivi broadcasting.
Organismi internazionali di standardizzazione.

MODULO 2

Regime continuo e regime sinusoidale, tipologie di segnali

Regime continuo: tensione e corrente, generatori, resistenza e legge di Ohm, potenza.
Regime sinusoidale: parametri di una funzione sinusoidale, rappresentazione temporale, analitica e vettoriale di una funzione sinusoidale.
Segnali con forma d'onda sinusoidale, valore efficace e potenza media.
Cenni sulla rappresentazione di un vettore con i numeri complessi.
Segnali non sinusoidali.
Laboratorio: generazione di forme d'onda con il generatore di funzioni e visualizzazione con l'oscilloscopio; misure dei parametri principali di un segnale sinusoidale; analisi all'oscilloscopio di un segnale sinusoidale per la determinazione della sua fase; determinazione del tempo di salita e del tempo di discesa di un segnale a onda quadra.

MODULO 3

Componenti circuitali passivi

Bipoli resistivi, collegamenti tra resistori.
Impedenza, condensatori e induttori, collegamenti tra impedenze.
Costante di tempo nei circuiti RC.
Laboratorio: misure sui circuiti con resistori; misure sui circuiti con elementi reattivi; disaccoppiamento della tensione continua dalla tensione alternata.

MODULO 4

Analisi di circuiti elettrici, bipoli e quadripoli

Leggi e teoremi fondamentali delle reti elettriche.
Analisi di circuiti elettrici in regime continuo e in regime sinusoidale.
Bipoli e quadripoli, condizione di adattamento.
Laboratorio: misure sui circuiti elettrici e verifica dei risultati sperimentali attraverso le leggi e i teoremi studiati.

MODULO 5

Fondamenti di elettronica digitale

Ripasso sul sistema di numerazione binario.
Funzioni logiche e porte logiche.
Analisi e progettazione di reti logiche combinatorie.
Multiplexer, codificatore e decodificatore, demultiplexer.
Reti logiche sequenziali: flip-flop, registri, contatori.
Laboratorio: realizzazione di circuiti logici combinatori con le porte logiche.

L'evoluzione delle tecnologie digitali.

MATERIALE DIDATTICO

- ◆ Libro di testo:
Onelio Bertazioli – Telecomunicazioni Seconda edizione vol. 1 – Zanichelli
- ◆ Appunti forniti dai docenti
- ◆ Materiale multimediale condiviso su Classroom
- ◆ Software per la simulazione del funzionamento dei vari dispositivi