

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

CLASSE 3L

Disciplina: **TELECOMUNICAZIONI**

Docenti: **Privitera Danilo - Maggio Vincenzo**

Libro di testo: Onelio Bertazioli – Telecomunicazioni Seconda edizione vol. 1 – Zanichelli

PROGRAMMA SVOLTO

MODULI

M₁: Introduzione ai sistemi e alle reti di telecomunicazione

M₂: Regime continuo e regime sinusoidale

M₃: Componenti circuitali passivi

M₄: Analisi di circuiti elettrici

M₅: Fondamenti di elettronica digitale

M₆: Educazione civica

MODULO 1

Introduzione ai sistemi e alle reti di telecomunicazione

- Sistemi di telecomunicazione analogici e digitali, introduzione alle reti di telecomunicazione
- Reti convergenti o multiservizio
- Sistemi di comunicazione cellulare
- Evoluzione delle reti e dei servizi di telecomunicazione: Cloud computing e Internet delle cose (IoT)
- Sistemi radiofonici e televisivi broadcasting

MODULO 2

Regime continuo e regime sinusoidale

- Regime continuo: tensione e corrente, generatori, resistenza e leggi di Ohm, conduttanza, potenza
- Regime sinusoidale: parametri e rappresentazione vettoriale di una funzione sinusoidale
- Segnali sinusoidali: lunghezza d'onda, valore efficace e potenza media
- Numeri complessi: rappresentazione vettoriale, forma cartesiana e polare e loro conversione
- Segnali non sinusoidali: duty cycle, vero valore efficace e valore medio

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 a onda quadra.

MODULO 3

Componenti circuitali passivi

- Bipoli resistivi passivi: tipi di resistori e collegamento in serie e in parallelo
- Impedenza e ammettenza, serie e parallelo di impedenze e ammettenze
- Condensatore: impedenza e ammettenza, condensatori in serie e in parallelo, costante di tempo dei circuiti R-C, carica e scarica del condensatore
- Induttore: impedenza e ammettenza, induttori in serie e in parallelo
- Disaccoppiamento di segnali sovrapposti tramite condensatore e induttore

Laboratorio: misure e simulazione di circuiti con resistori e elementi reattivi; accoppiamento e disaccoppiamento di segnali sovrapposti.

MODULO 4

Analisi di circuiti elettrici

- Leggi di Kirchhoff ai nodi e alle maglie,
- Principio di sovrapposizione degli effetti
- Teoremi di Thevenin e Norton
- Partitori di tensione e corrente

Laboratorio: simulazione di circuiti elettrici e verifica dei risultati sperimentali attraverso le leggi e i teoremi studiati.

MODULO 5

Fondamenti di elettronica digitale

- Sistemi di numerazione decimale, binario, esadecimale e loro conversione
- Rete logica combinatoria: progettazione e analisi con porte logiche e funzioni
- Sistemi di visualizzazione: diodo LED e display a sette segmenti
- Rete logica sequenziale: cenni e struttura

Laboratorio: realizzazione e simulazione di reti logiche combinatorie con porte logiche

MODULO 6

Educazione civica

- Evoluzione delle tecnologie digitali