



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI"

via Pietro Ferrero, 20 - 12051 **ALBA** (CN)

Tel. Pres. Segr. 0173/284139 - 0173/284179 - Fax. 0173/282772

Cod.MIUR.: CNIS019004 - Cod.Fisc.: 90030150040 -

E- mail: CNIS019004@istruzione.it - CNIS019004@pec.istruzione.it sito web : www.iiseinaudialba.edu.it



PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2025/2026

Docente	Cognome	Nome
	CARUSO	NADIA
Laboratorio	BACCELLA	SIMONE
Materia di insegnamento: TELECOMUNICAZIONI e LAB. TELECOM		Classe 4I 4L

LIBRI DI TESTO IN ADOZIONE

Telecomunicazioni Volume 1

Autore: Onelio Bertazioli

Editore: Zanichelli

Telecomunicazioni Volume 2

Autore: Onelio Bertazioli

Editore: Zanichelli

FINALITÀ E OBIETTIVI DISCIPLINARI

- Comprendere il modello e saper descrivere un sistema di comunicazione attraverso i principali elementi costituenti
- Saper esprimere amplificazioni, attenuazioni, potenze e tensioni utilizzando i Decibel
- Saper analizzare la rappresentazione spettrale di un segnale analogico e saperne individuare la banda; conoscere i parametri delle principali tipologie di segnali
- Saper studiare un canale di comunicazione e valutare le sue caratteristiche
- Capire il funzionamento ed essere abili a dimensionare un sistema di telecomunicazioni in particolare che faccia uso di linea di trasmissione su cavo
- Saper realizzare applicazioni in Python usando librerie grafiche per risolvere problemi legati alle telecomunicazioni
- Saper utilizzare i software per la simulazione di circuiti elettrici ed elettronici

CONTENUTI E ARGOMENTI SVOLTI

TEORIA: PROGRAMMA SVOLTO DALLA PROF.SSA CARUSO NADIA

MODULO1: Ripasso regime continuo ed alternato – introduzione ai Filtri

- Teoremi e leggi del regime continuo
- Fasori
- Circuiti in alternata
- Cenno ai Filtri: circuiti RC RL RLC
- Costante di tempo
- Frequenza di taglio

MODULO2: Introduzione all'analisi dei segnali e caratteristiche dei segnali fisici

- Segnali, classificazioni
- Segnali periodici canonici (non sinusoidali)
- Valore efficace
- Valore medio
- Lunghezza d'onda
- Potenza media

MODULO3: Bipoli e Quadripoli

- Bipoli, proprietà e analisi
- Condizioni di adattamento per un bipolo
- Quadripoli, proprietà e analisi
- Condizioni di adattamento per un quadripolo

MODULO4: Analisi dei segnali e caratteristiche dei segnali fisici

- Analisi dei segnali nel dominio del tempo
- Sviluppo in serie di Fourier
- Analisi dei segnali periodici nel dominio della frequenza
- Segnali non periodici e trasformata di Fourier
- Spettro e banda di un segnale

MODULO5: I decibel

- Decibel e le unità di trasmissione
- Ambiti di impiego dei Decibel
- Livelli di potenza e tensione espressi in Decibel
- Livelli assoluti: dBW, dBm, dBV, dB μ V
- Passaggio inverso
- Guadagno e attenuazione di un quadripolo
- Modalità di impiego dei Decibel nei calcoli relativi ai sistemi di trasmissione

MODULO6: Mezzi trasmissivi cablati

- Mezzi trasmissivi
- Portanti fisici
- Coppie simmetriche intrecciate
- Cavi coassiali
- Teoria delle linee di trasmissione
- Studio del comportamento di una linea adattata e disadattata
- Quadripoli adattatori

MODULO7: Link Power Budget

- Definizione di Bilancio di Potenza del collegamento (Link Power Budget)
- Modalità di impiego dei Decibel nei calcoli relativi ai sistemi di trasmissione
- Dimensionamento di un sistema di telecomunicazioni basato su schema generico

- Dimensionamento di un sistema di telecomunicazioni su cavi conduttori

MODULO8: Cenni

- Segnali audio/video

LABORATORIO: PROGRAMMA SVOLTO DAL PROF. BACCELLA SIMONE E DALLA PROF.SSA CARUSO NADIA

MODULO1: Phyton

- Ripasso linguaggio di programmazione Python: costrutti fondamentali e loro sintassi, creazione di algoritmi utili in telecomunicazioni
- Le funzioni, utilizzo delle varie librerie
- Le strutture di dati
- L'input e l'output sui file
- Interfaccia grafica con moduli Tkinter
- Applicazione alle telecomunicazioni
- Bot telegram

MODULO2: software di simulazione

- Generatore di funzione e oscilloscopio: istruzioni sull'utilizzo di questi strumenti per la generazione di segnali con differenti caratteristiche (forma, ampiezza, frequenza) e per la visualizzazione di segnali nel dominio del tempo o frequenza
- Breadboard per la prototipazione di circuiti
- Ambiente Tinkercad: principi di utilizzo della piattaforma per simulare la realizzazione di circuiti montati su breadboard
- Simulatore online Falstad/Multisim/Microcap: principi di utilizzo del simulatore per l'analisi di circuiti
- Misure sui circuiti elettrici e verifica dei risultati sperimentali attraverso le leggi e i teoremi studiati, realizzati fisicamente su breadboard o a simulatore
- Simulazione di circuiti elettrici di esempio dal libro di testo utilizzando il simulatore Micro-Cap 12;
- Misure dei parametri caratteristici di un segnale sinusoidale: analisi all'oscilloscopio di un segnale sinusoidale per la determinazione della sua fase
- Misure dei parametri caratteristici di un segnale di forma qualsiasi nel dominio del tempo e frequenza con oscilloscopio e simulato

METODOLOGIE E STRUMENTI UTILIZZATI

Metodologie

Lezione frontale

Correzione collettiva

Lavoro di gruppo

Approccio pluridisciplinare

Attività di laboratorio

Assegnazione di compiti per casa personalizzati o individualizzati

Strumenti e spazi previsti

Libri di testo cartacei

Libri di testo in formato digitale

Classroom

Tecnologie informatiche: Internet, touchscreen, laboratorio informatico, computer, tablet

Aula della classe

Laboratori

Data 12/06/2026

Firma dei docenti _____