



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



PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE DEL DOCENTE –

Anno scolastico 2026 - 2027

Docente	Vinci	Andrea
	Di Maio	Manuel
Materia di insegnamento: Telecomunicazioni		Classe 4L

LIBRI DI TESTO IN ADOZIONE

Titolo: Telecomunicazioni per Informatica, seconda edizione, vol. 1

Telecomunicazioni per Informatica, seconda edizione, vol. 2

Autore: Onelio Bertazioli

Editore: Zanichelli

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- 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 e su fibra
- 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 DISCIPLINARI

Modulo/unità	ARGOMENTI	PERIODO
M1 Ripasso regime continuo ed alternato – introduzione ai Filtri	• Caratteristiche generali dei sistemi di telecomunicazioni, schema a blocchi • Teoremi e leggi fondamentali del regime continuo ed alternato • Segnali, classificazioni • Segnali periodici canonici (non sinusoidali) • Valore efficace (RMS) • Valore medio • Lunghezza d'onda • Potenza media	Trimestre

	• Cenni ai Filtri: circuiti RC RL RLC • Costante di tempo • Frequenza di taglio	
M2 Bipoli e Quadripoli	• Bipoli, proprietà e analisi • Condizioni di adattamento per un bipolo • Quadripoli, proprietà e analisi • Condizioni di adattamento per un quadripolo	Trimestre
M3 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	Trimestre
M4 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, dBμV, dBmV, dBu • Passaggio inverso • Guadagno e attenuazione di un quadripolo • Modalità di impiego dei Decibel nei calcoli relativi ai sistemi di trasmissione	Pentamestre
M5 Parametri per la valutazione della qualità di un sistema analogico	• Caratteristiche generali dei sistemi di telecomunicazione analogici: trasduzione, amplificazione, modulazione, filtraggio, equalizzazione, multiplexing • Cause del degrado della qualità di un segnale (attenuazione, distorsioni, rumore, interferenze) • Funzione di trasferimento e banda di un quadripolo • Banda del segnale e banda passante del canale di comunicazione: confronto e relazione • Distorsioni • Rumore • Calcolo del rapporto Segnale-Rumore	Pentamestre
M6 Mezzi trasmissivi cablati	• Mezzi trasmissivi • Portanti fisiche • Coppie simmetriche intrecciate • Cavi coassiali • Teoria delle linee di trasmissione • Studio del comportamento di una linea adattata e disadattata • Quadripoli adattatori • Le fibre ottiche	Pentamestre
M7 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 • Dimensionamento di un sistema di trasmissione su fibra ottica	Pentamestre

M8 Segnali audio/video	• Cenni ai segnali audio-video	Pentamestre
M9 Laboratorio di Phyton e software di simulazione Microcap	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 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	Trimestre / Pentamestre

Metodologie e strumenti di lavoro

Metodologie

🌀	Lezione frontale
🌀	Lezione partecipata
🌀	Cooperative learning
🌀	Simulazione di casi: problem solving
🌀	Attività di laboratorio

Strumenti e spazi previsti

🌀	Libri di testo cartacei
🌀	Libri di testo in formato digitale
🌀	Materiali e strumenti digitali
🌀	Classroom
🌀	Materiale audio-visivo

⌚	Tecnologie informatiche: Internet, LIM, computer, tablet	
⌚	Aula della classe	
⌚	Laboratori o aule speciali	
Verifica e valutazione		
Il docente tiene in considerazione, ai fini della successiva valutazione, le seguenti tipologie di prove/attività:		
⌚	Prove scritte (coerenti con la disciplina)	
⌚	Interrogazioni orali	
⌚	Prove grafico-pratiche	
⌚	Prove strutturate (stimolo chiuso e risposta chiusa)	
⌚	Prove semi-strutturate (stimolo chiuso e risposta aperta)	
⌚	Svolgimento del lavoro domestico	
⌚	Interventi in classe / risposte a domande poste durante la lezione	
⌚	Esercitazioni in aula	
⌚	Atteggiamenti e comportamenti relativi all'obiettivo considerato	

Data: 16/10/2026

Firma del docente:

