

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"



Via dei Mille 27 - 23876 Monticello B.za (LC)

www.istitutogreppi.edu.it

Programma svolto nell'anno scolastico 2024/2025

Classe 4IB

Materia: Telecomunicazioni

Professore: Vincenzo Villa

Libri di testo adottati:

Nessuno

Materiale di riferimento: <https://www.vincenzov.net/tutorial/elettronica-di-base>

Argomenti trattati nel corso dell'anno scolastico 2024/2025

Strumenti e software utilizzati

Breadboard ed accessori

ESP8266 in ambiente Arduino IDE

Simulatore analogico: MPLAB® Mindi™, versione 9

Oscilloscopio digitale, analizzatore di spettro, analizzatore di stati logici, generatore di funzioni: PicoScope® 2000 Series MSO, software versione 7.x

Quadripoli

Unità lineari e logaritmiche per tensione e potenza

Segnali nel dominio della frequenza (ripasso)

Attenuazione e guadagno

Circuiti adattati

Distorsione armonica (THD, SFDR) e di ampiezza (banda passante)

Rumore e SNR

Filtri passivi

- Caratteristiche: funzione di trasferimento e ordine
- Progettazione con software specifico (<https://rf-tools.com/lc-filter>)
- Simulazione

Amplificatori

- Simulazione: circuito con amplificatore operazionale
- Misure: circuito con amplificatore operazionale

Mezzi trasmissivi

Linee di trasmissione in rame

- Attenuazione
- Tempo di propagazione

Campo elettromagnetico

- Antenne
- Attenuazione dello spazio libero
- Link budget

Fibre ottiche

- Fibre monomodali e multimodali
- Attenuazione e dispersione

Teorema della capacità di canale

Tecnologie

Bus per sensori

- I2C
 - Laboratorio: ESP8266 e BMP280
- SPI
 - Laboratorio: ESP8266 e BMP280
- 1-wire
 - Laboratorio: ESP8266 e DS1820

Laboratorio: ESP8266 e nRF24

Ethernet su rame e su fibra ottica

Telefonia mobile

WiFi

Il docente:

Gli studenti rappresentanti di classe: