



**I.T.E.T. BLAISE PASCAL**  
VIA NAPOLI, 24 FOGGIA

## **PROGRAMMA CLASSE 4CI**

AS 2020-2021

Materia: Telecomunicazioni

Indirizzo Informatica e Telecomunicazioni (articolazione Informatica)

Docente: Antonio VENTRUDO

ITP: Francesco Saverio MASTRODONATO

- **Modulo A:** - *Richiami elementi di teoria delle reti in regime statico e dinamico, caratteristiche dei componenti attivi e passivi.*  
*Caratteristiche generali dei sistemi di telecomunicazione analogica, la trasduzione, l'amplificazione, la modulazione, il filtraggio, la multiplazione, degrado del segnale, funzioni di trasferimento, il bipolo e l'n-polo, banda passante, le distorsioni, tipi e non linearità, distorsione di ampiezza e di fase, il rumore, caratteristiche e rapporto S/N.*
- **Modulo B:** - *Metrologia e sistemi di misura, unità di misura fondamentali e derivate, multipli e sottomultipli;*  
*Strumenti di misura per grandezze elettriche: classificazione degli strumenti (analogici e digitali), modalità di misura, formati di rappresentazione, specifiche degli strumenti; voltmetri, amperometri e multimetri, alimentatori stabilizzati.*  
*Strumenti di misura per grandezze elettroniche: generatori di funzione, Oscilloscopio, Frequenzimetro, Analizzatore di spettro, caratteristiche, e funzionamento; Utilizzo strumenti virtuali di misura.*  
*Applicazioni di laboratorio con Sw dedicato (TinkerCad/Multisim-live).*
- **Modulo C:** - *Software di simulazione circuitale: ambiente Multisim-live e/o TinkerCad; comandi, modalità operative, caratteristiche, ambiente di simulazione, risultati ottenibili, comparazione con la realtà. Prototipazione mediante Bread-Board, caratteristiche e funzionalità. Data Sheet dei componenti.*
- **Modulo D:** - *Componentistica e materiali: isolanti, conduttori e semiconduttori, caratteristiche ed impieghi; il diodo, caratteristica V/I, polarizzazione, il diodo LED, Zener e Varicap; Applicazioni circuitali: rivelatore di picco, rivelatore di in-viluppo, limitatore di tensione, squadratore, raddrizzatore. Il transistor (BJT) caratteristiche ingresso uscita, funzionamento come tripolo o quadripolo, amplificatore e/o interruttore; gli amplificatori a BJT, cenni ad altre tipologie di transistori (FET, JFET, MOSFET); Gli amplificatori operazionali, caratteristiche ideali e reali, il cortocircuito virtuale; Amplificatore in modalità invertente, non invertente, sommatore invertente, differenziale, inseguitore, comparatore. Circuiti di*

condizionamento del segnale, gli oscillatori (Astabile, Monostabile, bistabile); generatori di forme d'onda con l'integrato timer 555; I filtri: attivi e passivi, classificazione, ordine del filtro e tipologie; gli amplificatori selettivi e di potenza. Applicazioni di laboratorio con Sw dedicato (TinkerCad/Multisim-live).

- **Modulo E:** - Sistemi di trasmissione analogici: La modulazione AM, indice di modulazione, potenza, spettro e banda del segnale per segnali sinusoidali e non. Modulazione DSB-SC, modulazione SSB; sistemi per la modulazione e la demodulazione; La modulazione di frequenza (FM), parametri caratteristici, potenza, spettro e banda; Modulazione di fase (PM), spettro e banda tipo.
- **Modulo F:** - Digitalizzazione di segnali analogici: la conversione A/D e D/A, il campionamento del segnale, il circuito Sample & Hold, la frequenza di campionamento, tipi di convertitori, errori di conversione. Cenni sui Codec e sulla modalità di trasmissione digitale dei segnali, ponti radio e trasmissione satellitare.
- **Modulo G:** - La scheda Arduino: ambiente di lavoro e di sviluppo, struttura del linguaggio, le librerie, i comandi, le funzioni di input ed output; Utilizzo SW simulazione TinkerCad: applicazioni con led e sensori.

Foggia, 05/06/2021