

I.I.S. RAMACCA – PALAGONIA

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina TELECOMUNICAZIONI
Classe 4^a C

Docenti Proff. Gaetana SIPALA – Sergio CARFI'

RIPASSO ARGOMENTI DI TERZO ANNO

RETI ELETTRICHE E CIRCUITI DIGITALI

- Partitore di tensione e di corrente;
- Teoremi principali sulle reti elettriche: principi di Kirchhoff, Millmann, P.S.E., Thévenin;
- Funzioni logiche e mappe di Karnugh (cenni).

COMPONENTI ELETTRONICI NON LINEARI

IL DIODO A SEMICONDUCTORE E LE SUE APPLICAZIONI

- Semiconduttori, drogaggio di tipo P e di tipo N, giunzione P-N e barriera di potenziale;
- Il diodo e la sua curva caratteristica;
- Modelli equivalenti del diodo;
- Studio di semplici circuiti con resistenza e diodo;
- Il diodo Zener: circuito limitatore con resistenza e Zener.

ALIMENTATORI

- Schema a blocchi di un alimentatore;
- Raddrizzatori con diodi a singola ed a doppia semionda;
- Raddrizzatore con trasformatore a presa centrale e con ponte di Graetz;
- Filtro capacitivo e fattore di ripple;
- Stadio stabilizzatore con zener.

IL TRANSISTOR BIPOLARE (BJT) E LE SUE APPLICAZIONI

- Struttura e funzionamento del BJT;
- Comportamento circuitale del BJT;
- Curve caratteristiche d'ingresso e d'uscita;
- Zone di funzionamento: zona attiva, di saturazione e d'interdizione;
- Rette di carico e punti di lavoro;
- Il BJT come interruttore;
- Il BJT in zona lineare: rete di polarizzazione fissa, dispersione del punto di lavoro, reti di polarizzazione automatica;
- Criteri di progetto per amplificatori in zona lineare.

AMPLIFICATORE OPERAZIONALE E SUE APPLICAZIONI IN CAMPO LINEARE

L'AMPLIFICATORE OPERAZIONALE (A.O.)

- Il concetto di guadagno;
- Significato del guadagno di tensione positivo e negativo;
- L'A.O. come amplificatore differenziale;
- Ingressi invertente e non invertente;
- Caratteristiche dell'A.O. ideale;
- L'A.O. ad anello aperto come comparatore;
- Tensione di saturazione;
- Retroazione negativa e positiva ed effetti sul guadagno;
- A.O. ad anello chiuso con retroazione negativa;
- Configurazioni fondamentali dell'A.O.: invertente e principio della massa virtuale, non invertente, inseguitore di tensione (adattatore d'impedenza), sommatore (invertente e non invertente), differenziale;
- Convertitore I/V e V/I.

MEZZI TRASMISSIVI

- Il doppino
- Il cavo coassiale
- La fibra ottica
- Wirelles

LABORATORIO

- Il funzionamento del diodo;
- Circuiti su Breadbord con i diodi in collegamento diretto e inverso
- Utilizzo dei diodi per circuiti UPS su breadboard
- Il BJT come interruttore (esercitazioni su breadboard)
- Realizzazione su scheda millefori di un interruttore crepuscolare con l'utilizzo del BJT
- Realizzazione di un gioco elettronico
- Simulatore Tinkercad.