



PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	4EC	DISCIPLINA	T.P.S.E.E.
DOCENTI	Silvia Nicolai-Maffucci Vincenzo	A.S.	2022/2023

MODULO 1

- ripasso dei materiali utilizzati nei circuiti elettronici
- ripasso leggi di Ohm
- conduttori, semiconduttori, isolanti
- relative bande di energia
- La struttura del diodo
- principali caratteristiche elettriche
- il diodo al Ge ed il diodo al Si
- definizione e rappresentazione della tensione di soglia
- andamento della caratteristica I/V
- tipologie di diodi: diodo Zener
- principali applicazioni
- confronto tra diodo e resistore

MODULO 2

- transistor: definizione
- caratteristiche elettriche
- Il BJT: struttura fisica e rappresentazione elettrica
- configurazione npn e pnp
- principio di funzionamento
- principali applicazioni del transistor
- curve caratteristiche di ingresso e di uscita
- funzionamento come amplificatore e come interruttore
- NE555: principio di funzionamento e piedinatura
- circuito monostabile e astabile

MODULO 3

- amplificatore: definizione
- amplificazione di tensione
- risposta in frequenza ideale
- risposta in frequenza reale
- larghezza di banda
- amplificatore operazionale: definizione
- caratteristiche amplificatore operazionale ideale e reale
- struttura fisica e rappresentazione elettrica
- uA741: piedinatura
- configurazione invertente e relativa formula del guadagno
- configurazione non invertente e relativa formula del guadagno
- sommatore invertente
- relativa formula del guadagno
- amplificatore operazionale differenziale:
schema circuitale e guadagno

MODULO 4

- amplificatori operazionali non lineari
- definizione e schema elettrico
- filtri elettrici: definizione
- tipi di filtri elettrici: passa basso, passa alto, passa banda, elimina banda
- filtri elettrici passivi
- caratteristiche ideali di diversi tipi di filtri
- filtri elettrici attivi: definizione
- integratore ideale

Argomenti e progetti di Laboratorio:

- Studio del funzionamento e dell'uso dell'oscilloscopio in laboratorio
 - Diodo e alcune sue applicazioni
 - Progetto alimentatore stabilizzato a doppia semionda
 - Montaggio alimentatore e collaudo dell'alimentatore
 - Amplificatore con tda 2030
 - Simulazione con Multisim
 - montaggio amplificatore e collaudo
 - Circuito con decoder-driver e display 7 -segmenti
 - Simulazione con Multisim e montaggio circuito con decoder 7447 e display 7-segmenti
 - NE555: simulazione come circuito monostabile
 - NE555: simulazione, montaggio e collaudo circuito astabile
 - Progetto casa domotica suddiviso a gruppi
 - Utilizzo di Arduino nei diversi moduli del progetto casa domotica
 - Progetto per concorso Fondazione Veronesi e Regione Lombardia per migliorare la salute suddiviso in gruppi
- Come Software per simulazione di circuiti elettronici è stato utilizzato: Multisim, Tinkercad
- Strumenti di laboratorio: multimetro, oscilloscopio, generatore di funzioni, Arduino