



PROGRAMMA SVOLTO

CLASSE	4EC2	DISCIPLINA	T.P.S.E.E.
DOCENTI	Puleo Giuseppe-Nicolai Silvia	A.S.	2023/2024

MODULO 1

- ripasso dei materiali utilizzati nei circuiti elettronici
- 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

MODULO 2

- alimentatore: definizione e schema a blocchi
- alimentatore stabilizzato e non stabilizzato
- transistor: definizione
- caratteristiche elettriche del BJT
- Il BJT: struttura fisica
- configurazione npn e pnp
- principio di funzionamento
- principali applicazioni del transistor
- curve caratteristiche di ingresso e uscita del transistor
- connessione Darlington
- classificazione in base alla potenza
- funzionamento come amplificatore e come interruttore

MODULO 3

- amplificatore: definizione e guadagno
- risposta in frequenza nel caso ideale e reale
- amplificatore operazionale: definizione
- caratteristiche amplificatore operazionale ideale e reale
- amplificatore operazionale: struttura fisica e rappresentazione elettrica
- uA741: piedinatura
- configurazione invertente e formula dell'amplificazione di tensione
- configurazione non invertente e formula dell'amplificazione di tensione
- sommatore invertente e sommatore non invertente
- amplificatore operazionale differenziale: schema circuitale e tensione di uscita
- inseguitore di tensione: schema elettrico

MODULO 4

- amplificatori operazionali non lineari
- esempi di amplificatori operazionali non lineari

- esercizi sugli operazionali
- filtri elettrici: definizione
- tipi di filtri elettrici e risposta in frequenza

Argomenti e progetti di Laboratorio:

- Spiegazione del diodo e alcune applicazioni del diodo
- Misure con il diodo
- tracciamento caratteristica diretta e inversa del diodo
- Simulazione circuito alimentatore con Multisim
- Montaggio e collaudo dell'alimentatore
- Spiegazione progetto amplificatore audio con transistor BJT
- Simulazione, montaggio e collaudo dell'amplificatore audio con il transistor BJT
- Progetto della casa domotica suddiviso per gruppi
- Utilizzo di Arduino nei diversi moduli del progetto casa domotica
- Relazione a gruppi sul progetto casa domotica
- Esempi di circuiti di applicazione degli amplificatori operazionali

Strumenti

- Come Software per simulazione di circuiti elettronici è stato utilizzato: Multisim, Tinkercad
- Strumenti di laboratorio: multimetro, oscilloscopio, generatore di funzioni, Arduino

Cesano Maderno, 01 /06/2024	Firme Docenti	Giuseppe Puleo, Silvia Nicolai
Firme studenti		