



I I S "Ettore Majorana"

Via A. De Gasperi, 6 - 20811 Cesano Maderno (MB)

PROGRAMMA SVOLTO

| | | | |
|---------|---------------------------|------------|-------------------------------|
| CLASSE | 4 EC | DISCIPLINA | ELETTRONICA ed Elettrotecnica |
| DOCENTI | Proff. G.Sturniolo G.Cama | A.S. | 2022/2023 |

Modulo 1: Funzioni per i segnali elettrici

Funzioni periodiche

- Funzione sinusoidale e sue caratteristiche
- Valore efficace - Fase
- Rappresentazione vettoriale
- Rappresentazione simbolica

Modulo 2: Corrente Alternata

Circuiti in corrente alternata

- Impedenza
- Legge di Ohm in alternata
- Circuito puramente resistivo
- Circuito R-L in frequenza
- Circuito R-C
- Circuito R-L-C

Analisi nel dominio della frequenza

- Segnali armonici e componenti armoniche
- Funzione di trasferimento e risposta in frequenza
- Risposta in frequenza di circuiti RC e RL
- Circuiti risonanti

Modulo 4: Semiconduttori, Diodi

Diodi

- Diodo come giunzione PN
- La caratteristica del Diodo
- Diodo nei circuiti resistivi
- Dimensionamenti
- Diodo Zener come elemento circuitale
- Circuiti applicativi del diodo: limitatori, fissatori, raddrizzatori

Modulo 5: Il Transistore BJT

Il transistore (BJT)

- Equazioni e parametri fondamentali
- Le caratteristiche di Ingresso e Uscita
- Polarizzazione del dispositivo e stabilizzazione del punto di funzionamento a riposo
- Caratteristiche ed emettitore comune
- Il BJT come amplificatore di piccoli segnali
- Configurazioni amplificatrici fondamentali
- Il Bjt come interruttore, funzionamento on-off

MODULO 5: L'Amplificazione Operazionale

Caratteristiche

- Amplificatore operazionale ideale e reale

- Massa o cortocircuito virtuale
- Comparatore ideale, la Saturazione
- Funzionamento ad anello aperto e ad anello chiuso
- Amplificatore invertente
- Amplificatore non invertente
- Sommatore invertente e non
- Mediatore
- Differenziale
- Buffer
- Esercizi sugli operazionali, montaggi vari

IN LABORATORIO

Strumentazione

Uso del multimetro per misure di tensioni, correnti e resistenze

Uso dell'alimentatore da banco - Uso del generatore di segnale

Uso dell'oscilloscopio- Uso del programma Multisim per il disegno e la simulazione di circuiti analogici e digitali al computer. Uso delle App Circuits, per la simulazione e la realizzazione di circuiti analogici e digitali.

Esperienze Laboratorio

Utilizzo e montaggio dei diodi LED. Dimensionamento della resistenza di protezione.

Alimentatore stabilizzato con Ponte a Diodi. Limitatori a diodi.

Bjt come interruttore e come Amplificatore di Corrente. Progetti a gruppi.

Amplificatore Operazionale, funzionamento ad anello aperto. Saturazione misure. Montaggi ad

Emettitore Comune. Simulazioni e realizzazioni su breadboard.

Relazioni sulle esperienze svolte.

Utilizzo di Multisim per la simulazione di alcuni circuiti, simulatori online

Libri di testo:

E. Cuniberti, L. De Lucchi E&E elettronica 2A Ed. Petrini

C. Bobbio, S. Sammarco E&E elettrotecnica 2B Ed. Petrini

| | | |
|---------------------------------------|----------------------|--|
| Cesano Maderno, 03 06 2023 | Firma Docenti | |
| Firme di due studenti | | |